Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/cosmographiafran00maur

COSMOGRAPHIA

FRANCISCI MAVROLYCI MES-
SANENSIS SICVLI,

In tres dialogos diſtincta: in quibus de forma, ſitu, numeroq́; tam cœlorum q̃ elemento-ru m, alijsq́; rebus ad aſtronomica rudimenta ſpectantibus ſa-tis diſſeritur.

AD REVERENDISS. CARDINALEM BEMBVM.

VENETIIS M. D. XXXXIII

REVERENDISSIMO DOMINO D. PETRO BEMBO. TT. SANCTI CYRIACI IN THERMIS PRESBYTERO CARDINALI, FRANCISCVS MAVROLYCVS MESSANENSIS. S.

QVo'd Dialogos ante biẽnium promiſſos Reuerẽdiſſime Pater hucuſq; diſtulerim, poſſem non immerito argui negligentiæ, niſi me duæ potiſſimũ rationes excuſarẽt. Harum vna eſt, ꝙ ex quo bellis tentari cœptus eſt Pelopõneſus, copijs ac claſſibus nunc aduentantibus, nũc proficiſcentibus, nũc in Mamertino portu hybernãtibus, nõ ſolũ aduerſariorum metu, ſed à noſtris etiam adeo turbati ſumus, vt vix domeſticis rebus, nedum ſpeculationũ ſtudijs vacare potuerimus. Hiſpanorũ militum à capto Caſtello nouo redeuntiũ inſolentia, hyemẽ nobis præteritã ſolito reddidit aſperiorem: vt ne barbari quidẽ talẽ nobis incuſſerint ſolicitudinẽ. ĩter quos tumultus, egomet quoq; (quis nõ rideat?) canone, circinoq; relictis, coactus ſũ interdũ arma capeſſere. Nã, ne in tali periculo, lineis circulisq; deſcribẽdis incũberẽ, monebat me Archimedis mei exẽplũ. Altera ratio eſt, ꝙ quaſi præſagus expectabã vt hac, ad quã nuper aſſumptus es, dignitate ornareris: eſſetq; munus meum ſub tali patrono tutius, minusq; telis inuidorũ obnoxium. q̃q̃ quis gradus, quæ dignitas poterat vnicum Bembi nomẽ illuſtrius reddere? nõ enim dubiũ quin tu potius præſulatui, q̃ ille tibi fuerit ornamẽto. Itaq; cũ de ætnæo incendio ab hinc triẽniũ, & alia nõnulla ad te ſcripſiſſem, ac ſimul quoſdã de mũdi ſitu dialogos tibi dedicãdos promiſiſſem: tuq; literis tuis id tibi gratiſſimũ fore reſpõdiſſes: ecce nũc q̃q̃ tardus exoluo debitum. Leges, ſpero, ſicubi vacuus eris, libellum: quẽ ingenio tuo caſtigatũ, iudicioq; probatũ palàm prodire iubeto. Confeci dialogos tres: in quorum primo, familiari fermè colloquio, diſceptatur de forma, ſitu, numeroq; tã cœlorũ, q̃ elementorum, cõfutatis interim vulgi ac philoſophorũ quorundã à vero diſſentientiũ opinionibus. Alterũ bifariã ſecui: in prima ſectione de circulis primi mobilis, eorũq; officijs agitur: tum de zodiaci diuiſione, de zonis, plagis, ventisq;. in altera vero de longitu

dinibus ac latitudinibus tam ſtellarum q̄ locorũ terræ, de declinationibus, de aſcenſionibus, de dierũ noctiumq́ magnitudinibus, crementis, decrementisq́: tum de climatum diſtinctione. In poſtremo dialogo de motuum ſpeculatione & inuẽtione ſic agitur, vt, quatenus per cõmentariolũ liceat, aditus detur ad magnã Ptolemæi cõſtructionẽ. Cæterum, vt habeas ſtudiorũ meorũ rationem, ſcies me ab ineunte ætate ita in mathematicas diſciplinas fuiſſe affectum, vt nulli deinceps philoſophię parti, q̄ huic libentius operã dederim, adeo nimirum me demonſtrationes illæ ac calculi veritatis ſcopum ad amuſſim attingentes delectarunt. ſiquidem cæteræ philoſophiæ partes, vt ait Ptolemæus, aut obſcuritate, aut difficultate, diſcrepantibus plerunq́ philoſophis incertę feruntur. Sed illud mihi moleſtum eſt, huiuſmodi egregias diſciplinas hac noſtra tẽpeſtate ita neglectas ac proſtratas iacere, vt pauciſſimos aut nullos capiat earũ deſyderium. quo fit, vt præclara veterũ mathematicorũ opera iãpridem à gymnaſiis exularint: ac ſiquid ex illis apparet, tum ſcriptorũ tũ tralatorũ culpa, tot mendis infęcatũ eſt, vt vix ab authore ipſo, ſi reuiuiſceret, purgari poſſit. in promptu ſunt exempla. Euclides noſter mathematicorũ princeps, non geometris tãtũ, verũ dialecticis etiã ipſis alicubi neceſſarius, adeo perperã ad nos tralatus eſt, vt nunc ĩmutatus, nũc mutilatus, nũc nouis nugis inuolutus legatur. Sed quid q̄ ipſa quoq́ græca exẽplaria mẽdis nõ carẽt? adeo numerorũ characteres ac geometrica lineamẽta erroribus obnoxia ſunt. quid, q̄ p̄ſtantiſſimi, græceq́ doctiſſimi tralatores mẽdas nõ animaduertere? adeo rara ſunt ingenia, quæ calleant hãc philoſopiæ partẽ. Scio & Barptolemæũ Zambertum in elementorũ tralatione, & Io. Baptiſtam Mẽmiũ in Conicorũ Apollonij dudum emiſſa interpretatione, materiæ ignoratione deceptos græcorum exẽplarium mendas non vno in loco pertranſiſſe. ſed nõ eſt inſtituti noſtri ea nunc diſcutere, quæ peculiari cõmentario, ac longiore diſputatione indigerent. Ego, quantũ ingenij mei vires potuere, quantum literatorum penuria, aut librorum inopia paſſa eſt, conatus ſum in hac diſciplina reſtituere, quæcunq́ potui, paratus interim melioribus (ſi quando dabitur) acquieſcere. Coactus ſum enim quædam, quaſi phaethõtei currus fragmenta hinc inde collecta inſtaurare: vt qui corrupta paſſim exemplaria viderim. quin & aliquot meas lucubratiuncu-

las,prętet hos dialogos,habeo. Sed nihil in lucem, niſi te fauente, prodibit: ſatis autem faueris, ſi prodire iuſſeris. Porrò tam aliena, q̃ mea, modo locũ aliquem mereantur, decreueram in quatuor ſectiones diſtinguere, quorũ indicem cum ipſorũ operum titulis, ac quaſi argumentis exponam ante dialogos: vt inde, ſi maiores curę ceſſerint: examines laborem meum. ſed ne pluribus, q̃ opus ſit, agam, eccum indicem ipſum.

In prima ſectione.

EVclidis elementa in libellos xv ita diſtincta, vt primi quatuor Planorum. quintus ac ſextus proportionum. ſeptimus, octauus, nonus Arithmeticorum vocentur. decimus Symmetria. quinq; reliqui ſolidorũ. ex traditione Theonis, vt tranſtulit Zambertus: nec excluſis Campani additionibus quibuſdam. Adiectis prętereà circa regularia ſolida ſpeculationibus compluribus: quæ ad plenam ipſorum ſolidorũ, quo ad perpendiculares, baſes, ſuperficies & corpulẽtias, collationem, erant neceſſariæ. vbi planè quiuis animaduertet Zambertum quãuis græce peritũ, exẽplaris tamẽ vitio deceptum peccaſſe. Cãpanum vero authoris alicubi terminos temere peruertiſſe.

Theodoſii ſphærica: quæ hactenus incorrecta ac neglecta iacuerunt: quaſi non ſint aſtronomiæ totius & præſertim ſphæræ fundamenta.

Apollonij Pergæi Conica emendatiſſima: vbi manifeſtum erit, Io. Baptiſtam Memmium in eorum tralatione pueriles errores admiſiſſe Mathematicæ præſertim ignoratione deceptũ.

Sereni Cylindrica.

Archimedis Syracuſani de circuli dimenſione libellus cum calculo noſtro ad menſuram peripheriæ propius accedente.

Eiuſdẽ de ſphęra & Cylindro ex traditione Eutotij Aſcalonitę.

Eiuſdem, de iſoperimetris figuris tam planis, q̃ ſolidis: vbi planarum circulus, ſolidarum vero figurarum iſoperimetrarũ ſphæra concluditur eſſe maxima.

Menelai ſphærica cum Tebitij, noſtriſq; additionibus. vnde tota ſphæralium triangulorum ſcientia ſcaturijt.

De figuris planis, ſolidiſq; regularibus locum implentibus libellus noſter: q̃q̃ de hoc negocio Ioãnem à Regio monte accuratiſſime ſcripſiſſe certum ſit: verum opus nondum, quod ſciam,

editum. demonſtramus autem in libello è ſolidis regularibus cubos per ſe: pyramides vero cum octahedris compactas dun-taxat implere locum. qua in re Auerroem pueriliter erraſſe, manifeſtum erit.

Euclidis data ex traditione Pappi. tralatio eſt Zamberti.

Inuentio duarum mediarum proportionalium ex traditione præſtantiſſimorum authorum Platonis, Architæ Menęchmi, Heronis, Philonis Byzantij, & Pappi.

Modus ſecandi datam ſphęram ad datam rationem ex Dionyſodoro. quæ quis à Georgio Valla tralata ſint: tamen vix intelligi poterant: tum quod fuerāt obſcure, ne dicam male tradita: tum quod ad ea perpendenda opus erat in Menechmo & Dionyſodoro quibuſdam Apollonij & Archimedis locis.

In ſecunda ſectione.

BOetianæ Arithmeticæ compendium.

Iordani Arithmeticorum libelli decem ad miram tum facilitatem, tum breuitatem redacta.

Eiuſdem Data arithmetica.

Arithmetica noſtra ſpeculatiua: in qua multa circa triangulos, quadratos, hexagonos, cubosq; numeros & alias eorum ſpecies, ab alijs prætermiſſa acutiſſime demonſtrantur. tum circa praxim arithmeticam tam rationalium, quam irrationalium magnitudinum, quæ in decimo elementorum, præcepta cum minime negligenda, tum ad practicas quæſtiones neceſſaria.

Data arithmetica noſtra, in quibus multa ſunt a Iordano prætermiſſa.

Euclidis Optica, in quibus agitur de his, quæ ad viſum & viſibilia pertinent.

Eiuſdem Catoptrica, hoc eſt ſpecularia: in quibus de ijs, quæ in Speculis apparent.

Ptolemæi ſpecula: vbi optimis ipſe argumentis refractiones ad angulos æquales omnino fieri demonſtrat.

Archimedis libellus de ſpeculis comburentibus: in quo docet ac oſtendit, ſpeculo, vt ſit ad comburendum efficaciſſimum, formam dandam eſſe à parabola: quæ eſt vna ex conicis ſectionibus. quare negociū huiuſmodi intelligere volenti opus eſſe notitia conicorum elementorum.

Photiſmi noſtri, ſiue radiationes: in quibus de lumine & vmbra, quo ad perſpectiuam ſpectat, ſatis agitur. tum lucem per qualecunq; foramen admiſſam adipiſci formam ad certum ĩteruallũ radianti corpori ſimilem: & perinde Solis radium in circularem formam, aut ſi deficiat in lunulam ſimilem'ue deficienti proijci, demonſtrauimus. locum ſcilicet non ſatis intellectum à Ioanne vulgatæ perſpectiuæ authore.

Diaphana noſtra: in quibus oſtendimus, ea, quæ per corpus aliquod perſpicuum tranſparent, magnitudine, numero, ſitu, formaq; diuerſis ſpectari, iuxta formam perſpicui corporis, tum etiam multa ſuper Iride diſcuſſimus.

Ioannis Petſan Perſpectiua emendata.

Rogerij Bacchonis Perſpectiua vtiliſſima.

De motibus & motuum ſymmetria demonſtrationes noſtræ ſcitu iucundæ.

Archimedis de momentis æqualibus, ſiue de æquipõderantibus libellus ex traditione Eutotij Aſcalonitæ.

Eiuſdem libellus de quadratura parabolæ acutiſſimus: quem intelligere volenti opus eſt conicorum & momentorum æqualium notitia.

Boetianæ muſicæ compendium.

Muſicæ ſpeculatiuæ ac practicæ compendium ex Guidone, alijsq; authoribus: in quo vocum conſonantium ac diſſonantium ratio plene diſcutitur.

Arithmeticæ quæſtiones noſtræ.

Geometricæ quæſtiones noſtræ.

Tetragoniſmus, ſiue quadratura circuli Hippocratis, Archimedis & aliorum.

Poſitionum regulæ: quæ vulgo Algebra barbaro nomine appellantur, cum demonſtrationibus & exemplis ad quatuor præcepta redactæ.

In tertia ſectione.

MAgnæ ptolemaicæ conſtructionis compendium, cum demonſtrationibus Tebitij circa ea, in quibus Ptolemæi demonſtratio deficit: item cũ quibuſdam Albategnij, Georgij Peurbachij, & Ioannis de Regio monte, aliorumq; additionibus, vbi quiuis totam aſtrorum theoriam facile adipiſci põt.

Sphæra noſtra mobilis in octo capita, multasq́ conclusiones diſtincta.
Georgij Peurbachij theoriæ cum ſcholijs noſtris.
Procli ſphæra.
Campani ſphæra.
Theodoſii de habitationibus.
Eiuſdem de noctibus & diebus libellus.
Autolyci de ſphæra, quæ mouetur.
Autolyci de ortu & occaſu Syderum, ſiue Phænomena.
Euclidis Phænomena ad miram facilitatem redacta.
Alphagrani compendium.
Tebit rudimenta.
Eiuſdem de motu octauæ ſphæræ.
Albategnij & aliorum quorundam traditiones.
Georgraphiæ ptolemaicæ compendium.
Aſtronomica problemata noſtra: in quibus totus aſtronomiæ calculus, modusq́ ad tabulas emendandas ſiue reſtituendas exponitur.
Tabella noſtra ſinus recti diſtincta per ſingulos quadrantis gradus, graduumq́ minutias, ſupponēs ſinum maximum, hoc eſt circuli ſemidiametrum in millies mille pluresue particulas ſectam: ac geometricæ aſtronomicæq́ praxi perq̄ neceſſaria.
In Alfonſi tabellas problemata. nam canones, qui circunferuntur, non carent omnino mendis.
In directionum tabulas Ioannis de Monte regio, problemata: in quibus nōnulla ab authore prætermiſſa ingenioſe diſcutiūt.
In tabulam magnam primi mobilis eiuſdem authoris, breuiſſimi & ad omnia generales canones.
In tabulas eclipſium Georgij Peurbachij canones.
In diarium perpetuum canones: in quibus calculi ad eas tabulas pertinentis ſumma breuibus exponitur.

In quarta ſectione.

QVadrati geometrici fabrica & vſus cū demōſtrationibus.
Quadrantis fabrica & vſus.
Aſtrolabi fabrica & vſus.
Quadrati horarij fabrica & vſus.
Solariorum fabrica ad omnem horizontem.

Vitruuianæ Architecturæ compendium: in quo complures lo-
ci enodantur.

Ariſtotelis problemata mechanica.

Trochilia noſtra, in quibus rotarum cõtextus in horologiorum
machinis exponitur.

Heronis inuenta ſpiritalia: ac nonnullæ machinæ hydraulicæ à re
centioribus inuentæ.

Speculationes mathematicæ noſtræ: in quibus circa linearũ ſym
metriam: circa optica & catoptrica, circa determinationes ma
ximarum æquationum in deferentibus planetarum, & alias
quæſtiones, multa diſcutiuntur.

Sic videor complexus vniuerſum mathematicæ negociũ, ſiquid
tamen ex prædictis fuerit omittendum: aut ſi quid addendum
ab aliquo forte inuentum, minime aduerſabor: ſemperq́ʒ me-
liori iudicio parebo. Interim accipe hos dialogos: ipſosq́ʒ audi
Nicomedem & Antimachum colloquentes ficta quidem per
ſonarum nomina, ſed à materia non aliena. Antimachus dubi-
tat, quęrit, obijcit, nec abſtinet interdum à craſſioris vulgi quę
ſtionibus, non enim poterat aliter ſatiſfieri vniuerſis. Nicome
des ad omnia doctiſſime reſpondet. Porrò ſiquid in dialogo
tertio difficultatis occurret, in compendio magnæ conſtructio
nis facilius reddetur. Demum illud mihi non eſt omittendum,
dialogos olim hos mihi luſos Meſſanæ, aduentante iam ad vr-
bem Carolo. V. Cæſare dudum ab africana expeditione reuer
ſo. Primumq́ʒ dialogum in prædiolo noſtro. Alterum pro fo
ribus templi maioris meſſanenſis. Tertiũ in Carmelitano cœ-
nobio, dũ ſphærica elementa publice ac Mamertino magiſtra
tu præſente legerem. Vale & viue felix. Meſſanæ in fre-
to ſiculo. Nono Cal. Febr. M. D. X L.

FRANCISCI MAVROLYCI MESSANENSIS SICVLI, COSMOGRAPHIÆ

DIALOGVS PRIMVS.

ANTIMACHVS.

SIcubi animum publicis priuatiſq; negocijs laſſum me relaxare oportet, vrbem egreſſus ad hoc rus apricum ſecedo. neq; alia nunc ratione compulſus huc exiui. nam turbulenti voces fori, partiumq; iurgia litigantium adhuc mihi auribus inſonant. pro quibus hic ſuauiſſimus auiũ cantus, placidumq; labentis aquæ murmur auditum demulcet. hinc planè intelligo quanto ſit tranquillior, quanto iucundior, quanto deniq; beatior ruſtica vita, quàm vrbana. nec fruſtra huiuſmodi vitæ genus à compluribus priſcis viris fuit & cõmendatum & electum. Sed quis ibi ſolus, cogitabundusq; ſedet? Eſt ne fortaſſe Nicomedes noſter ille mathematicus, qui nunquam à ſpeculatione, nunquam à cõtemplatione vacat? profecto is eſt: tenetq;, vt video, manu neſcio quod circulare inſtrumentum. hoc Sphæra ſit, an Aſtrolabũ, dubito. ecce iam in ſyluis non minus Vraniam, quàm Dianam vagari cognoſco. accedam, & cum eo, vt ſoleo, colloquium miſcebo. ſic & curas depellam & noui aliquid addiſcam. Salue Nicomedes doctiſſime.

Ruſticæ vitæ laus.

NICO. Et tu ſaluus ſis Antimache mi nobiliſſime. quo proſpero flatu huc impulſus aduenis? ANTI. Proſpero quidẽ nactus te ſcientiæ theſaurum rariſſimum. NICO. Ecquis quãlibet inter philoſophos peritus poteſt hodie theſaurus vocari: quando nihil æque vilet, ac literæ arteſq; bonæ? ANTI. An neſcis virtutem quãuis à nemine laudatam, per ſe tamen eſſe ſumme laudabilem, atq; gemmas, aurum, regna ſapientiæ comparata exiguam eſſe arenam ac lutum Solomonis ſapientiſſimi teſtimonio? NICO. Scio, ſed vnde tu ſtoicus tam ſubito euaſeris, neſcio. quid inanes & frigidæ mihi proſunt laudes? Non

Solomon

video inquam, debitum virtuti, literisq́ locum, debita conferri præmia. ANTI. Vel ex hoc, quanta ſit virtus, liquet. nam contempta lucet: iactata vincit: oppreſſa gloriatur. Verum quid velis dicas, non potes me ingratitudinis vſpiam notare: ſcis enim beneuolentiam, officiumq́ meum in literatos. NICO. Sed nec ego de te loquor: nec de quopiam conqueror. quin gloriari poſſum, me honoribus, pręmijsq́, vltra quàm merear, affectum. verum ita plerunque hac tempeſtate fieri aiebam, vt dignis indigni præferantur. ANTI. Ita fit. ſed diſcutietur iſtoc alias. Quanquam ſpero Auguſtum Carolum hac africana expeditione ita cuncta paraturũ, vt bene, beateq́ viuatur. & iandiu fama eſt numeroſam eius claſſem Drepano & Caralli egreſſam appuliſſe Carthaginem, portusq́ propugnaculũ obſediſſe. quis ſcit, ſi tempus quandoq́ reuertatur, quo ſpeculatiuæ reuiuiſcant diſciplinæ, & acutiſſima late clareſcant ingenia? NICO. Faxint hoc immortales Dij. ANTI. Sed tu quid hic ſolus? quid contemplaris? quid'ue ſubtriſtis es? NICO. Serenum diem nactus ad hæc aprica nuper, ſolatij cauſa, prodieram. verum pro ſolatio, grauis me dolor occuppat, cogitantem quatuor ex academia noſtra ſodales duodecimo ab hinc anno defunctos, atque in illo, quod vides, D. Alexij ſacello tumulatos iacere. ANTI. Ah cogita potius eos ad meliorem vitam tralatos: ne cadat in ſapientis animum huiuſmodi paſſio. quin ego te beatum exiſtimo: qui mentem omni terreno faſce liberam in tam profũdis, rarisq́ ſpeculationibus locaſti. NICO. Laudas ſtudium meum: ſed in tuo verſaris. ANTI. Hoc illis dicere potes, qui terrenis cupiditatibus ita ĩmerſi ſunt, vt à literis ſint penitus alieni. in horũ ego me numero non habeo. noſti. n. quoties te auidus intentusq́ audiui diſputantẽ de forma, ſitu, motuq́ cœlorum et elementorum: de magnitudine Solis, Lunę ac ſtellarum: de terræ ambitu: quid ęſtiuos dies moretur, quid hybernos acceleret: quo Sol, quo'ue Luna pacto deficiat. NICO. Audiſti ſanè, ſed non niſi ocioſus. ſed quid hoc, ſi nunq̃ non pertinaciſſime contra veritatem contendis? congruit equidem tibi nomen hoc ἀντίμαχος, ac qui te primus hoc vocauit nomine, fuit quaſi ingenij tui præſagus. ANTI. Si tecum ego vbiq́ ſentirem, tolleretur diſputationis cauſa, & demonſtrationũ tuarũ vis lateret.

Caroli. v. aug. africana expeditio.

Speculationis laus.

ἀντίμαχος vnde.

miles in pugna: philoſophus in diſceptatione ſpectatur. propoſitionis veritas, deſtructis contrarijs eluceſcit. Itaq; admodum cupio, vt mihi ratione ſatisfacias, meam'que vincas pertinaciam. NICO. Vix te iam Hercules, vix Atlas expugnaret qui cœlum humeris ſuſtinuere. negas ſphæricum eſſe cœlum: negas aquę, terræq; rotunditatem: negas hanc in medio locatam: negas antipodas. ANTI. Id aio, quod ſenſu comprehendo. ſed quid ijs facies, qui ſtulta quædam ac ridicula credunt & affirmant? NICO. Quæ ſodes? ANTI. Nonnulli teram inſulasq;, quaſi ſuber aut tabulam ligneam aquæ innatare. quidam maris ſuperficiem montibus editiorem. alij terram in medio ſtare ſtellarum polariũ ui hinc et inde attractam, quaſi ferreã in vrbe Mecca, vt fabulantur, Mahumeti arcam magnetum circunſtantium virtute ſuſpenſam, aliter enim caſuram. nec deſunt, qui dicant Solẽ, poſt occaſum langueſcere & caligare: rurſumq; orientem reuiuiſcere, atq; ab occaſu ad ortum per mõtium anfractus reuerti. NICO. Deſine, deſine oro, huiuſmodi proferre ineptias, fabulasq; vulgi. ANTI. Sed quid de poetis, qui Solem oceano immergi, atque indidem exurgere prædicant? NICO. Poetę multa contingunt, quæ ipſimet non credunt, quo ſuis locum dent cõmentis. ANTI. Age, omittam poetas: ac proferã philoſophos, qui diſcrepantes inuicem non minus vulgo delirant. Thales dixit tam Solem, q̃ Lunã terrãq; eſſe globo aſſimilem: Anaximãder colũnę: Leucippus tympano: Cleãthes turbini: Anaximenes menſæ: Heraclitus ſcaphæ: Democritus diſco. NICO. Huiuſmodi opinionũ diuerſitas arguit earũ falſitatẽ: vnus.n.veritatis ſcopũ attingit. ANTI. Ecquis inter tã varios diſcernet veracẽ? ingens bellum ſuſcipies, nec minorẽ conſequeris victoriã, ſi tot deſtruxeris ſententias. NICO. Immo nihil facilius. nam veritate demonſtrata: omnes deuij conceptus, quaſi ad uentũ araneæ, diſſipabuntur. q̃ ſi tibi ociũ eſſet audiendi, omnia, te docerem, modo non eſſes nimis ꝑtinax, erroresq; tuos extirparẽ. ANTI. Quin id ipſum deſydero, atq; efflagito. noſtrũ eſt quidq̃d de die ſupeſt: locus quoq; a frequẽtia, publicoq; trãſitu remotus & aptiſſimus. pręterea debes iã, q̃d nõ ſemel ꝓmiſiſti. NICO. Congruũ eſſet ꝑlibare geometrica quędã principia materię tractãdæ neceſſaria. ANTI. Quænã? NICO.

Hercules. Atlas.

Vulgi errores

Poetaꝝ error.

Priſcoꝝ philoſophoꝝ errores.
Thales.
Anaximãder.
Leucippus.
Cleanthes.
Anaximen es.
Heraclitus.
Democritus.

pręambula neceſſaria.

Euclidis elemēta, ac Theodoſij ſphærica, queq́ʒ ſunt ad aſtronomicam inſtitutionem neceſſaria. ANTI. Si ea explicanda nunc eſſent, vix nobis annus eſſet ſatis, nedum dies. fac me talia didiciſſe, quāquam inde non nihil habeo: ac ſicubi defecero poteris mihi adminiculari. NICO. Morem tibi geram. Subeamus oſtreatum ciſternæ huius pauimētum, vbi ſedere poſſimus. ANTI. Ita faciamus. Nunc iam exordiri potes. NICO. Sciendum itaq; in primis, Mūdum nihil aliud eſſe, quàm ſphærā ingentem, ſeu mauis pilam, aut globum: eiusq́ʒ ſuperficiem eſſe primi mobilis conuexam: centrum vero ipſum terræ centrum. ANTI. Sed quid extra huiuſmodi ſuperficiem eſſe opinaris? NICO. Ariſtoteles autumat extra mundum nihil eſſe: Pytagoras autem vacuum, quò mundus reſpiret, quóq; ſecundū Stoicos in vniuerſali conflagratione exhalet. Plato vero neque intra neq; extra mundum inane admittit. Plynius id indagare hominis non intereſſe, dixit. Chriſtiani vero theologi Deum ibi ac beatorum conuentum ponunt, in cœlo ſcilicet immobili: quod ab immenſo ſplendore & charitate ardentiſſima ἐμπύρεον, hoc eſt ignitum vocant. Hoc è Græcis Baſilius primū, è Latinis vero Strabus, ac Beda poſuiſſe feruntur: ne ſcilicet Deus videretur à tenebris opus ſuum inchoaſſe, queādmodū Manichei calumniabantur. Sed poſſes adhuc dubitare, quid extra empyreum ſit, & rurſum quid exterius, quæſtione finem non inueniente. Nam ſeu vacuum ſit, ſeu corpus, omnino infinitum erit: in quo humanus deficit intellectus, confuſusq́ʒ ſtupet. ANTI. Hanc ergo illi curam relinquamus, qui ſolus infinitus infinita comprehendit. NICO. Axis mundi diameter eſt, ſuper quo mūdus vertitur ab ortu in occaſum. Poli mūdi, ſunt axis extrema. Aequinoctialis eſt maximus circulus, cuius poli ſunt, qui & mūdi. ANTI. Cur maximus? NICO. Eum.ſ. maximum in ſuperficie voco circulum, qui commune cum ſphæra centrum habet, qui & ſphæram diſpeſcit bifariam: quandoquidem nullus eo maior in ſphærę ſuperficie circulus deſcribitur: queādmodū in ſexta primi ſphæricorū elementorū Theodoſius oſtendit. Sed talis circulus ſolet & maior appellari. omnem vero circulum aliud à ſphæræ centro centrum habentem, qui & ſphæram in ſegmenta partitur inæqualia, vocabo minorē. ANTI. Habeo. potes ad inceptū

Mundus quid.
An quidpiam ſit extra mundum.
Ariſtoteles
Pytagoras.
Stoici
Plato
Plynius
Theologi chriſtiani.
Baſilius
Strabus
Beda
Axis mundi quid.
Poli mundi.
Aeqnoctialis.
Maximus circulus quis.
Theodoſius.

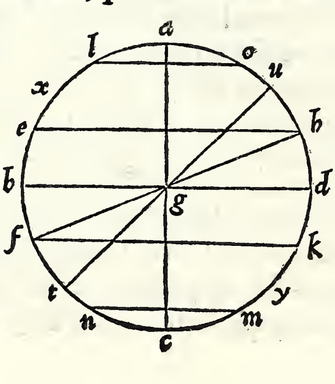
redire. NICO. Zodiacus eſt maximus circulus oblique ſecans Aequinoctialem viciſſim ab eo ſectus in partes æquales, in cuius ſuperficie plana Sol contra mundum incedit. ANTI. Quidnam æquales. NICO. Nam maximos circulos bifariã ſe viciſſim ſecare in ſphæra oſtenſum eſt in quintadecima primi ſphæricorum elementorum. ANTI. Liquet. procede. NICO. Tropici ſunt duo minores circuli, inuicem æquales æquinoctali, & adinuicem paralleli, hinc & inde zodiacum cõtingentes. quòd enim tales plures duobus eſſe nequeunt, per tertiam ſecundi: ꝙ autem eundem maximum circulum contingunt, per octauam: ꝙ ſint æquales, per nonam eiuſdem in ijſdem cautum eſt elementis. ANTI. Quis abnuat? NICO. Arcticus vero & Antarcticus ſunt duo circuli minores inuicem ęquales, ęquinoctiali quoq; & adinuicem paralleli per zodiaci polos deſcripti. ANTI Itaq; ęquinoctialis, duo Tropici Arcticus, & Antarcticus, cum ſint inuicem paralleli, eoſdem habebũt polos, eundemq; axem, ſi prima ſecundi ſphæricorũ elementorum non mentitur. NICO. Coluri ſunt duo circuli maiores: quorum alter per polos tam mundi, quàm zodiaci, atque ideo per tropicorum contactus, ex quinta ſecundi dictorum elementorum incedit: reliquus vero per polos mundi perq; ſectiones æquinoctialis & zodiaci. itaq; ex duodecima dicti libelli, coluri tã æquinoctialem, quàm zodiacum in quatuor diſtinguunt quadrantes: atque ille ſolſtitia, hic æquinoctia determinat. ANTI. Teneo. perge. NICO. Horizon eſt maximus circulus, qui manifeſtũ hemiſphęrium ab occulto diſterminat, diciturq; rectus, cum per mundi polos incedit, obliquus vero, cũ præter polos it. ANTI. Nos itaq; obliquum habemus horizontem, quandoquidem polorum nobis vnus extat, ac ſubeſt reliquus. NICO. Sic eſt. ſuperior autem horizontis polus eſt illud cœli punctum, quod horizontis centro ad perpendiculum ĩminet: quod ex decima ſphæricorum elementorum elicitur. illud ergo punctum vertex ſiue zenit loci, cuius eſt horizon, dici ſolet. Reliquus autem horizõtis polus vertex erit eorum, qui eundem horizontẽ habentes, reliquum vident hemiſphęrium. ANTI. Oportet tales eundem horizontem habentes, ac ſub oppoſitis verticibus hemiſphæria diuerſa ſpectantes eſſe antipodes. NICO. Scilicet. ſed nolo hic

zodiacus qd. — Tropici qui. — Arcticus & antarcticus. — Coluri. — Horizon quis. — Polus horizontis — Vertex ſeu zenit.

aliqua me lite diſturbes. Dabitur de antipodum ratione diſſeren di locus. ANTI. Perge, vt lubet. NICO. Omnis itaq; ſtella, omne ſignum, omniſq; arcus, qui ſuper noſtrũ, exempli gratia, horizontem aſcendit & exoritur, apud noſtros idem antipodas deſcendit, atq; occidit. et viciſſim quicquid nobis occidit, in eodẽ illis inſtanti exoritur. ANTI. Hoc non recipiet Lactantius & quicunq; cum eo negat antipodas. NICO. Meridianus eſt maximus circulus per mũdi, horizontiſq; polos incedens, qui meri diem determinat. ſed quo melius circulorũ ſitum intelligas, illud attendendum: q quoniã coluri per æquatoris polos incedunt viciſſim, & ęquator per illorũ tranſit polos: itemq; vterq; colurus per polos alterius: quo fit, vt ſectio cõis duorũ ex his tribus circulis ſit axis reliqui: & poli extrema ſectionis pũcta, in qbus ꝑipheriæ ſe inuicẽ ſecant. hoc idem aſſerere potes de recto horizonte, ſuoq; meridiano et ęquinoctiali: qđ totũ ex corollario 31ᵉ primi ſphęricorũ elemẽtorũ liquet. ꝑterea colurorũ ꝑipherię duobus qbuſlibet clauſę parallelis ſũt ęquales: parallelorũ vero ꝑipheriæ coluris interceptę ſunt quadrãtes. id. n. Theodoſius in 14ᵃ ſecũdi demonſtrat. ANTI. Itaq; huiuſmodi tres circuli, ęquator, ſ. ac coluri ſinguli à duobus reliquis ſecantur in quadrãtes: oẽſq; totã ſphęrã in octo æqualia ſegmẽta diſpeſcũt. NICO. Id ipſum de æquatore, rectoq; horizõte ac ſuo meridiano dicẽdũ. ſed et vtriuſlibet coluri arcus æquatore, tropicoq; ĩterceptus, ęqualis eſt arcui coluri inter mũdi polũ arcticũq; vel antarcticũ circulũ clauſo. nã maximã zodiaci ab ęquatore declinationẽ oportet eẽ diſtãtiæ polorũ æqualẽ. nec ſecus meridiani arcus inter loci verticẽ & ęquatorẽ cõprehẽſus, quæ loci vocaẗ latitudo, ęqualis eſt eiuſdẽ meridiani arcui, qui mũdi polũ & horizontẽ interiacet, quæ poli dicitur altitudo. ANTI. Optime quidem in compendiũ cũcta

Meridianus quid.

Theodoſius



abcd. ſphæra.
ac. axis.
ac. poli.
bgd. æquinoctialis.
fgh. zodiacus.
abc. Colurus ſolſtitiorum.
agc. Colurus æquinoctiorũ.
eh, fk. tropici.
lo. mn. arcticus & antarcticus.
agc. horizon rectus.
tgu. horizon obliquus.
xy. eius poli vel vertices.
abc. meridianus.

redigis: ſphęræq; totius ſitū ponis ante oculos. NICO. Immo
latius poſthac ſingula explicabūtur. quæ omnia vides iam in hoc
æneo inſtrumento. hic æneus ſurculus axem mundi repræſen-
tat. cui duo hi coluri, atque hic, qui meridianus eſt, necnon
hic alius, qui rectus eſt horizon, inſerti ſunt. hic autem eſt
æquinoctialis. hic zodiacus. hi duo tropici. hi minimi arcti-
cus & antarcticus. hic autem, qui ſuper duobus clauis recto
confixus horizonti ad libitum inclinatur, obliqui horizontis of-
ficio fungitur. hæc lignea ſphærula axi inſerta terreſtrem de-
notat globum aliquatenus mari contectum: qui rotundus eſt
& in medio iacet: quemadmodum aperte intelliges. ANTI.
Affabre quidem compactum inſtrumentum, atq; optime com-
menſuratum. NICO. Hoc cum alijs quibuſdam muneribus
miſerat olim Venetijs Petrus Bembus ad Conſtantinum ſuum Petrus Bēbus.
Laſcarem, ſub quo Meſſanæ græcis operam literis olim dede- Cōſtātinus Laſcaris.
rat. vides ſignorum nomina græce, latine'que conſcripta. quin
imaginari potes plures æquinoctiali hinc & inde parallelos: Paralleli.
nanque Sol ſingulis diebus ſingulos, motu primo deſcribit:
ſtellæ quoque ſingulæ ſingulos parallelos. quos quoniam ſin-
gulos bifariam ſecat rectus horizon: ſicut ex decimanona ſphæ-
ricorum elementorum patet: ob id in horizonte recto arcus di-
urni ſemper ſunt nocturnis æquales: omneſq; ſtellæ oriuntur
& occidunt. at obliquus horizon ſolum æquatorem bifariam
ſecat: reliquos vero parallelos in ſegmenta inæqualia: atque
ideo Sol in æquatore poſitus æquinoctium facit vbique. in-
de autem quo magis verſus manifeſtum ſeceſſerit polum, eo
magis noctem dies excedit, donec in tropico maximus fiat di- Meridiani officium.
es ac nox minima. ad reliquum vero polum ſecedens contra-
rium faciet. horum vero parallelorum arcus tam extantes, quàm
occultos, arcus inquam diurnos, nocturnos'que ſingulos bifa-
riam ſecat meridianus: atque ob id, inſtans tam meridiei, quàm
noctis mediæ determinat. ſed hoc per duodecimam ſecūdi oſten
dit Theodoſius. ANTI. Sed quonam pacto diſcernam ſtel-
las in obliquo horizonte nunquam occidentes aut nunquam exo
rientes? NICO. Intellige duos circulos æquales & ęquinoctia Quæ ſtellæ nunquā occidāt: quæq; nunq; exoriantur.
li parallelos, hinc et inde horizontem contingentes. ex his enim
qui manifeſto propinquus eſt polo, verſatur totus ſuper hori-

zontem: qui autem occulto polo adiacet, ſub horizonte ſemper integer deliteſcit. quicquid ergo ſtellarum in illo comprehenditur, nunquam occidit: in hoc vero nũquam exoritur. ANTI. Itaque quo maiores fuerunt huiuſmodi circuli, eo maior erit tam nunquam occidentium, quàm nunquam orientium ſtellarum numerus. NICO. Et hoc adde, ꝙ eo maiores erunt circuli, quo fuerit horizon obliquior: donec æquinoctiali couniatur, proq́ꝫ vertice mundi polum habeat: vbi hemiſphęrium ab ęquatore ad extantem polum ſemper ſpectatur totum ac reliquũ deliteſcit totum. ANTI. Ecce iam explicata eſt tota cœli conuerſionis ratio. NICO. Immo quicquid hactenus dictũ eſt, eſto quaſi præludium noſtri dialogi: quo reliqua facilius intelligãtur. ſed interea tu videris quaſi ingenij tui oblitus: necubi. n. hucuſqꝫ aduerſatus es. ANTI. Veniam ergo ad cõtradictiones, quando id cõmones. Hæc enim omnia, quæ dudum pertractaſti, ſupponunt cœlum eſſe ſphæricum, eiusq́ꝫ motum circularẽ, terram eſſe rotundam & in medio locatam: atque firmamento collatam eſſe quaſi pũctum: nullumq́ꝫ localem motum habere. quorũ ſuppoſitorum ſi vel vnum deficeret: corrueret, quicquid aſtronomi docent, tanq̃ ſine fundamentis ædificium. NICO. Age ergo quanam ratione poteris talibus obſtare ſuppoſitis? ANTI. Ratio erit experimentum ipſum. conſcendamus, ni tędet, vicinũ hunc collem, vnde terræ mariſq́ꝫ pateat proſpectus. NICO. Parebo, quando ita lubet, vt cibum digeram ante horam cœnæ. Iam ergo euaſimus ad faſtigium. potes hic edere conceptum tuũ. ego mox faciam reſipiſcas. ANTI. Circunſpice, quantũ viſu potes. vbi, ſodes, rotundam terram, vbi ſphæricum mare vides? Ego quidem hic collem, inde vallem, ibi planum, alibi rupes altiſſimas aſpicio: illi procul obſcuros montes, atqꝫ in extremo proſpectu obſcuriora iuga inter dubias euaneſcentia nebulas. poſtq́ꝫ illud poſtremum Calabriæ promontorium, immenſam ſpecular maris planitiem, donec ad vltimum producta cœlo quaſi coniuncta videatur. Apparet enim cœlum terræ mariq́ꝫ, tanq̃ fornicata ſtructura impoſitum, nec ſatis ſphæricum. nanque illa cœli pars, quæ imo adiacet horizonti, remotior eſſe videtur, quàm ea, quę nobis imminet. præterea neqꝫ terram in medio eſſe, neqꝫ tantam molem puncti vicem habere exiſtimo. NICO. Magnã mihi

De ijs qui ſub polo.

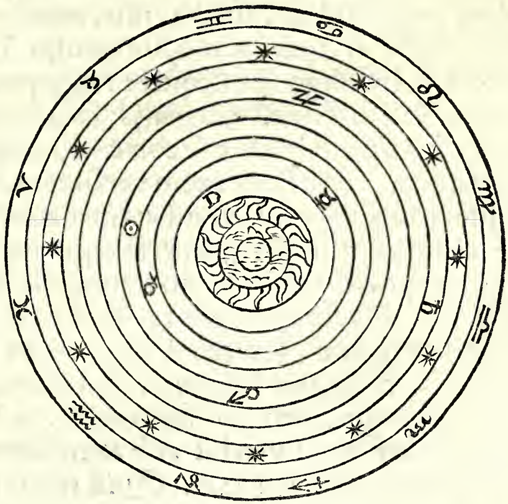
Aſtronomię ſuppoſita.

Obiectio.

Reſponſio.

rerum opponis cõgeriem. verum nihil attendis ſenſuum fallaciã. an ignoras viſum interuallo decipi? proinde, vbi ſenſus deficiũt: opus eſt ratione. ANTI. Cupio doceri, vt, quãquam ego ſenſibus non penitus credo, expulſa tamen ambiguitate, ſyncera mihi veritas pateſcat. NICO. Sequar Ptolemæum mathematicum, atque aſtronomum præſtantiſſimum, vt demonſtratis aſtronomiæ principijs, cognoſcas erroris tui cauſam, atque omnia perdiſcas. ita ridiculas opiniones deſeres, ac certiſſimis rationibus intelliges mundanam hanc machinam ab extrema ſuperficie in cœleſtes ac elemẽtares orbes ſeriatim vſq; ad centrum diſtingui: ac ſupremum eſſe primũ mobile: inde nonũ cœlum: tertio mox loco ſtellatum: ſub quo ſeptem erraticorum orbes, Saturni. ſ. Iouis, Martis, Solis, Veneris, Mercurij, Lunæq; infimę, decẽ ſcilicet numero cœlos, ſub quibus elemẽta quatuor, Ignẽ, Aerem, Aquã, ac Terram omnium mediam. Eiuſq; ordinis pariter ac numeri cauſas apertiſſime accipies. ANTI. Libentiſſime auſcultabo. NICO. Aio itaq; in primis cœlum eſſe ſphæricum, eiuſq; motum circularem. hoc enim manifeſto perpendimus primum experimẽto. Videmus nanq; ſtellas exoriri ac paulatim leuatas per circuitum tendere ad occaſum, ſub eadem ſemper viſas magnitudine. vnde haud dubium eſt eas cum vna ſemper à terra diſtantia circũferri. id ipſum per ſtellas manifeſto polo vicinas ac nunquã occidentes comprobatur. integros nãq; circulos ac parallelos circa polum deſcribere videntur. hinc ergo totum cœlum ſuper unũ axem circulariter verti comprehendimus. eſt'ne hic, quod oppo-

Orbiũ cœleſtiũ & elemẽtarium ordo.



Quòd cœlum ſit ſphæricũ, eiuſq; motus circularis.

nas? ANTI. Nihil.nam,ſi alio,q̃ circulari motu,cœlum moueretur, ſtellæ non eandem àterra diſtantiam ſeruarent: atque ideo vicinæ maiores,remotæ minores apparerent: quod minime vidimus. Sed cur quandoq; Sol, aut Luna, ſtella'ue alia, propè ortum aut occaſum, maior ſolito ſpectatur? NICO. Tunc enim Sol vel ſtella per eleuatos ac diaphanos vapores perſpecta ſub fractis radijs veram non oſtendit oculo magnitudinem. an ignoras quòd ea, quæ per aquam, vitrum, cryſtallum, aliud'ue perſpicuum corpus tranſparent, plerunque viſum decipiunt magnitudine, forma, ſitu, numero, iuxta variam diaphani figuram, quemadmodum proſpectiuæ docent authores?

Queſtio circa magnitudinum apparentiam. Reſponſio. Exemplum

ANTI. Intelligo. proſequere reliquum. NICO. Quoniam itaque cœli motus eſt circularis, fitq; ſuper vnum axem: ſtaret fortaſſe formam ipſius eſſe conicam, aut cylindricam, aut vtrūq; tornatilem, vt ſic ſuper axem verſaretur. ſed quoniam cœli multi ſunt, itaq; diſpoſiti, vt minus in maiori, quaſi cæparum ſpolia, claudantur, ſuperq; diuerſos aguntur axes, vt mox aperietur, non poteſt tornatilis illa figura eſſe alia, quàm ſphærica, ANTI. Recte concludis: nam ſi cœli alterius eſſent, quàm ſphæricæ figuræ, aut eos diuerſo motu frangi, aut motuum pluralitatem negare oporteret. ſed hoc quo ad medias ac inter ſe contiguas orbium ſuperficies. at ſupremi cœli conuexam faciem quid vetabit eſſe alteriuſmodi, aut quid coget eſſe ſphæricam? NICO. Quid rogas? magnum illud inconueniens, quod ſequeretur, ſi alius eſſet formæ. ſic enim extra mundum nunc eſſet vacuum, nunc corpus: quod eſſet maxime abſurdum, vt author eſt Ariſtoteles in libro de cœlo. ſed huc adde, quòd natura peccatum abhorret, ac commoditatem quærit maximam: atque ideo cœlo vniuerſa compreheſuro figuram dedit maxime commodam, omnium videlicet capaciſſimam: quæ ſphærica eſt. ANTI. Quo pacto capaciſſimam eſſe ſphæram ſentis? NICO. Solidorum quippe æquali ſuperficie obtectorum capaciſſima, hoc eſt maxima eſt ſphæra: quemadmodum planarum æqualis ambitus figurarum capaciſſimus eſt circulus. hoc Archimedes noſter oſtendit in libello de Iſoperimetris figuris. ANTI. Igitur & ita fieri conuenit, vt ſolidæ, quo magis ad ſphæricam formam, & planæ

Queſtio. Reſponſio. Ariſtoteles. Commoditas à capacitate. Interrogatio. Reſponſio. Archimedes

figuræ quo propius ad circularem acceſſerint, eo ſint capacio-
res. NICO. Ita oportet. ANTI. Sed in ſphęrica figura eſt'ne Commoditas ab vniformitate.
aliud commodi? NICO. Eſt ſanè. nam ſphæra circa cen-
trum axem'ue ſuum verſata ſemper eundem occupat locum,
ſuarum partium vna alij viciſſim ſuccedentibus: & abſque vl-
la extrinſeca reſiſtentia vel obſtaculo expedite conuertitur: id,
quod motui citatiſſimo eiuſdem'que tenoris fuit aptiſſimum.
quæ conditio ſolius eſt ſphæræ. in alijs nanque ſolidis, dum
vertuntur anguli vel eminentiæ & vacuum relinquunt, & no-
uum locum ſubeunt: quemadmodum ipſe quoque Ariſto- Ariſtoteles.
teles argumentatur. ANTI. Optima ratio, ſed quid de cor- Quęſtio circa ſtellarum figuras.
poribus luminarium ac ſtellarum? ſunt'ne ſphærica? NICO.
ſunt omnino. ANTI. Cur igitur Luna varijs ſpectatur fi-
guris, nunc corniculata, nunc dimidia, nunc ſemiplena? NI-
CO. Oſtendam aſtrorum corpora eſſe ſphærica: ac Lunæ in Luna quid.
primis: quando hæc te mouet præcipue. Lunam corpus eſſe
opacum, atque non niſi à Sole illuminatum lucere nemo non
ignorat: Lunamq; quaſi lucem alienam vocari: ſiue quòd lu- Luna vnde.
cet noctu, vt ait Varro. Vnde, authore Macrobio, terra cœ Varro.
leſtis fuit à priſcis appellata. itaque, ſiquando in plenilunio ter- Macrobius.
ra intercipit illi ſolares radios, patitur luminis defectum: quod
nequaquam accideret, ſi per ſeſe luceret: velut Anaximander, Anaximâder.
Antiphon & Cleomedes ignorantia neſcio qua decepti credi- Antiphon. Cleomedes
derunt. Sol autem ita dictus, vt ait Macrobius, quòd ſolus lu- Sol vnde.
ceat, ſolus tantæ talis'que ſit excellentiæ, illuminat ſemper, præ- Macrobius.
terquàm tempore lunaris defectus, Lunæ dimidium, aut plu-
ſculum dimidio, quia maior, quàm Luna. Habebit ergo Lu
na, ſi ſphærica ſit, geminas facies, lucidam ſcilicet vnam, quæ
Solem reſpicit: opacam vero reliquam. itaque Soli coniun- Lunaris crementi ac decremēti ratio
cta, cum lucidam illi faciem, nobis'que opacam oſtendat: vi-
deri non poteſt. à Sole autem digrediens lucidam nobis paula-
tim faciem conuertit, ac detegit, corniculatam primo ex ea
partem protendens. vnde tunc *μηνοέιδησ*, hoc eſt lunata dici-
tur. quoq; mox remotior fit à Sole, eo plus de lucente facie ſen-
ſim conuerſa cernitur. atque cum per circuli quadrantem à So-
le diſtat, ex dicta facie dimidium præſtat videndum. ideo tunc
Luna dimidiata ſpectatur: vocaturq; *διάτομοσ*, id eſt diſſecta.

Vlterius progreſſa inde pluſquam dimidium, atque plus in dies nobis obuertit: ſicut quando ἀμφίκυρτος, vtrinque videlicet curua nuncupatur: donec in oppoſitione totam nobis exponat illuminatam faciem, ſitq; πανσέληνος, hoc eſt plena Luna, vt Macrobius & Martianus docent. inde ad Solem rediens rurſus opacam nobis paulatim reddit faciem, tantundem de lucente ſurſum occultans, donec, vt prius, ſemiplena, ac inde dimidia, moxque corniculata videatur, rurſumq; ſub coitum euaneſcat. hac Luna ratione creſcit, decreſcitq;. & quicunque aliter ſentit, decipitur. ſic docet Alfagranus, ſic Capella: nec ſecus Beroſus Caldæus et Samius Ariſtarchus, teſte Vitruuio, ſentiunt. itaque ſi Lunæ corpus eſſet alteriuſmodi, quàm ſphæricum, hæc ratio, hic ordo, hęc forma crementi ac decrementi nullo modo procederet. at procedit: & ideo ſpæricã eſſe Lunam oportet. ANTI. Nũquam, me hercle, tam aperte audieram hanc lunaris varietatis rationẽ: quæ cogit me ſimul non aliter de Lunæ forma, quàm dixti, ſentire. verum talis demonſtratio ad Solem & aſtra reliqua non faciet. NICO. Immo & illa quoque ſphærica eſſe, breuius oſtendam. ANTI. Perplacet. NICO. Certum eſt planetas orbium vario motu delatos non vnum ſemper ad nos latus conuertere, ſemper tamen rotundos videri. itaque eos circunquaque rotundos, ac perinde conglobatos eſſe oportet. ANTI. Nil dubium. nam ſola huiuſmodi figura quaquauerſum ſpectata circularis videtur. ſed quid, ſi planetæ ex vno ſemper latere appareant? nam non'ne Luna maculatam ſemper huc faciem prætendit? NICO. Corpora, inquam, planetarum ita in epicyclis deferuntur, vt nunc ex vna, nunc ex alia facie ſpectentur. quod ſi tu, exemplo Lunæ, obijcias, eos quãquam epicyclis circunductos, per ſeſe tamen in concauitatibus ſuis ita reuolui, vt eadem ſemper nos facie reſpiciant, hoc quoq; ſtare non poterit, niſi ſphæricæ ſint dictę concauitates, ac ſphærica in eis locata corpora: ſecus enim, aut reuolui nequirent: aut inter ipſa & concauitates vacuum inueniri oporteret: quod natura nõ patitur. ANTI. Argute reſpondes, & obiectione mea te corroboras. NICO. Sed & illud quoque attende: naturam in inferioribus peramaſſe rotunditatem: queadmodum in animantium membris, in arborum truncis, in fructibus, in lapidibus videmus. Et id, quoniam

Macrobius. Martianus.

Alfagranus Capella. Beroſus. Ariſtarchus.

Quòd luna ſit ſphęrica

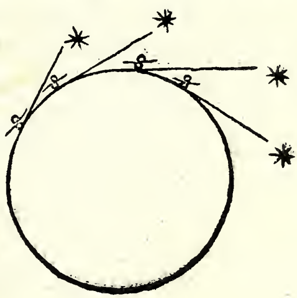
Quòd planetæ ſint ſphęrici.

Obiectio.

Reſponſio.

Exẽplum ab inferioribus.

inter planas quidem circularis: inter ſolidas vero ſphærica figura fuit ſumme ſimplex, vniformis, ęqualis, fortis & capax. Simplex quidem, quoniam circulus vnica linea, & vnica ſupficie ſphæra clauditur: vt ipſe inq̃ ait Ariſtoteles. Vniformis vero, quoniam vtraq; figura, excluſis angulis, ſimillima curuitate præcingitur. Aequalis porrò, quando circunferentiales oræ æqualibus interuallis à medio ſecedunt: fortis adhuc: quia, ſemotis cacuminibus atq; eminentijs, tutior eſt ab extrinſecis colliſionibus: nãq; angulata corpora in ipſis verticibus facile conteruntur. Capax deniq;, ſicut ante fuit dictum. Nõ eſt ergo dubium, inter ſolidas figuras præcipuam, nobiliſſimam, digniſſimam, ac principem eſſe ſphæram. Ideoq; talis forma tam ſuperiora corpora, quàm elementa maxime decebat. fuitq; natura, vel ob id prudẽtiſſima, quoniam ſphæricum effinxit Solem, ſphæricam Lunam, ſphęricas ſtellas, ſphærica elementa, ſphæricam deniq; terram, quatenus eius duritia conſenſit. ANTI. Cur ergo apud horizõtem remotius, quàm apud verticem apparet cœlum? NICO. Decipitur in hoc viſus, quippe qui per interiacentia corpora metitur interuallum. Nanq; extremum ſpectantes horizontem, trãſeũte viſu per tantum terræ, mariſq; ſpatium, putamus illam cœli partem remotiſſimam. At verticale cœlum ſuſpiciẽtes nulla tunc interiecta materia nos admonet diſtantiæ: ſicut in opticis oſtẽſum eſt. ANTI. Hæc erat omnino erroris cauſa. Sed iam ad reliqua properãdum. NICO. Expoſcit ordo, vt hanc terræ mariſq; congeriem conglobatam eſſe demonſtremus. Ac primum q̃ ab ortu in occaſum rotunda ſit terra, fit ex hoc manifeſtum, q̃ ſtellæ orientalibus prius exoriuntur, prius cœlum mediant, prius occidunt, q̃ occidẽtalibus: quod lunaris defectus indicio p̄penditur. Eadem enim Lunę eclipſis in duobus locis ſub vno parallelo iacentibus obſeruata in eodem vtrobiq; incipit inſtanti: ſed in orientali loco plus erit tẽporis delapſum, quandoquidem Sol ibi à meridiano magis ſeceſſerit, factaq; obſeruatione tali pluribus in locis eiuſdem paralelli, temporum differentiæ inueniũtur locorum interuallis



Circularis & ſphęricę figuræ dignitates.

Natura prudẽtiſſima.

Queſtio.

Quòd terra ab ortu i occaſum ſit rotunda.

proportionales. quod planè certum eſt terrenæ curuitatis argumentũ. ANTI. Profectò certiſſimum. nam ſi caua eſſet terra, ſtellæ prius occidentalibus, q̃ orientalibus: ſi plana, ſimul ambobus ſtellæ naſcerentur. NICO. Et illud adde, q temporalium & localium interuallorũ proportio circularẽ arguit curuitatem. ANTI. Bene habet. ſed quo pacto ab auſtro in ſeptẽtrionẽ rotundam oſtendis terram? NICO. Ab auſtro enim in ſeptẽtrionem eunti meridiana ſtellarum ſeptentrionalium celſitudo continue creſcit: multæq; ſtellæ, quæ prius oriebantur & occidebant iam neutrum facere incipiunt. Contrariũ vero accidit à ſeptẽtrione auſtrum verſus procedenti. quod manifeſtum eſt ſignum, terram ab auſtro in boream eſſe quoq; gibboſam. et quoniam celſitudinũ differentię cõperiuntur localibus ſpatijs proportionales, ob id ipſa gibboſitas nõ niſi circularis eſſe poteſt. ANTI. Recte concludis. ſed nihil adhuc de maris rotunditate. NICO.

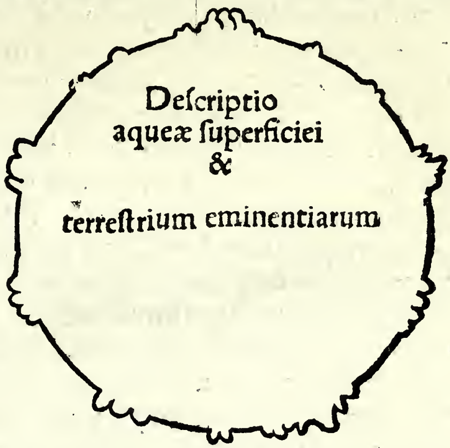
Quòd aqua ſit rotunda.

Immo & ijſdem medijs, aquæ rotunditas arguitur. Nam dictę rationes ad totum pertinent globum. quanquam & aquæ peculiaria non deſunt argumenta: ſiquidem in medio nauigantes pelago aliud, q̃ mare cœlumq; non ſpectamus. Inde ad littus accedentibus, paulatim montes, arces, rupes, ſcopuliq; quaſi ex aqua ſurgentes ſeſe detegunt. Sol quoq; altiſſima quęq; habitantibus primis oritur, poſtremis occidit. præterea ex editioribus locis amplius & vlterius maris ſpatium ſpeculamur. quiq; ſeruant excubias, montium cacumina, turres, ſpeculas, aut malorum ſumma conſcendunt, quo longius proſpectent. quæ omnia proculdubio docent gibboſam eſſe aquę ſuperficiem. Item hoc audi. Cum ego eſſem Mirti (oppidulũ. id eſt Sicilię Mylis ac Cephalœdio ter iacens, ac in edito poſitum loco) ingens maris ſpatiũ ſpeculabar: videbam Ericuſam ac Phœnicuſam, aliasq; ęolias inſulas. inde, cum editiora montium iuga cõſcendiſſem, multo amplius de pelago proſpectabam, duasq; alias inſulas Vſticã ſcilicet aliamq; proximam, in quarum medio Sol tunc occidere videbatur. ANTI. Nihil ſanè aliud eſſe poteſt, quod hanc ingerat aſpectui diuerſitatẽ, q̃ aquæ tumor. NICO. Sed fac huiuſmodi argumenta manifeſtiſſima deeſſe: vna ſolum ratio ſatis eſſet ad demõſtrandam globi totius rotunditatẽ. ANTI. Quæ cedò? NICO.

Argumentũ a defectu lunari.

Quoniã videlicet in lunari defectu ipſius vmbra globi circularis

eſt,vbicunq; contingat ecclipſis. vnde cõſtat ipſum quoq; globũ eſſe circunquaq; circularem,atq; ideo ſphæricũ. ANTI. Optimum argumentum: niſi quis vmbræ formam variari calũnietur. NICO. His adde,ꝙ naturę decreto aqua ſemper ad inferiora profluit: adeo eſt inſtabilis illi conditio, fluxuſq; facillimus. vnde fit vt nõ niſi collibrata penitus ſuperficie quieſcat: hoc eſt,vt ſuperficies ipſa eiuſdẽ ſit celſitudinis, aut quod idem eſt, æqualiter ab vniuerſali centro remota.ſecus enim,pars celſior inferius decurreret. Itaq; ex diffinitione ſphęrę,iuxta Theodoſiũ,ſphęricam eſſe oportet aquæ ſuperficiẽ: quo etiã argumẽto & Ariſtoteles vtitur.terra vero,quæ tali non fuit agilitate prædita,nec adeo labilis,non potuit rotundã ſatis, nec adamuſſim ſphæricam conſequi faciem.rotunda tamen extitit,quatenus dura ipſius inertia conſenſit. ANTI. Quadrant omnia. ſed non ſatis eſt demõſtraſſe,niſi & cõtraria reſcindas. NICO. Non'ne,demõſtratis concluſionibus, abolentur oppoſitiones? ANTI. At oportet,detectis errorũ cauſis,credulitatẽ quoq; ſuſtollere. NICO. Quieſce paululum. Nanq; alia,q̃ decens, tam non omittenda mihi ratio ſuccurrit. ANTI. Audiam libẽter. NICO. Multa quidem hactenus adducta ſunt ad cõprobandam ſuperiorũ et inferiorum corporũ rotunditatẽ: nec placet eorum ratio,quãuis & apud Plyn.ſit: qui aiunt aquam totã guttularum folijs inſidentium imitari formam, & perinde rotũdam eſſe. Alia enim elementum totum,alia gutta rotundatur ratione. illud, quo ſeruet æquilibrium æqualiter ad centrum connitens. hæc inimicam ſibi ſiccitatem formidans in ſeſe coit & agglobatur. ANTI. At congruum eſt ὁμογένεια partium naturam imitari. NICO. Congruum.ſed non hac abſona ſimilitudine ANTI. Qua ergo? NICO. Vt gutta ipſa vel quantũuis,



Ab aquæ mobilitate.

Ariſtoteles.

Plynius.

ὁμογένεια

aquæ in centrum vniuerſi dimittatur: ibi enim ſphęricam acqui- ret figuram: itaq; pars ipſa totius imitabitur naturam, & eadem ratione: tunc enim oportebit partis ſuperficiem, ſicut & totius à centro æque diſtare, & perinde ſphæricam ſimiliter adipiſci formam. quanquam & partes ipſius maris in ſuperficie ſunt omnino rotunditatis vniuerſæ participes. Sed redeo ad id, quod dicturus eram. Vna enim decentiſſima nos ratio docet, mundo ſphæricam conuenire figuram: vt videlicet eſſet creatori quamſimillimus. ANTI. Qui poteſt mundus corporeus Deo incorporeo eſſe ſimilis? NICO. Allegorica quadam ſiimlitudine. nam quēadmodum Deus tempore æternus, magnitudine infinitus eſt, ita in ſphærica figura non eſt aſſignare principium nec finem. Hanc intelligit ſimilitudinem Hermes dicens, Ab omniū primo, ſempiterno, immortali, ingenito omnium authore Deo mundum genitum ad illius imaginem. Talis ergo forma fuit mūdo quammaxime congrua. Vnde Manilius.

Mundus creatori ſimilis.

Hermes.

Manilius.

» Hæc æterna manet, diuisq; ſimillima forma:
» Cui neq; principium eſt vſq; nec finis in ipſo
» Sed ſimilis toto remanet, perq; omnia par eſt.

ANTI. Non erat hæc, mehercle, tacenda ratio. NICO. Venio nunc ad id, quod initio contra terræ rotunditatem opponebas: ſenſumq; mendacij coarguam. Terra ſiquidem tenax, tarda, inobediens non potuit, ita perpolite, velut aqua, in globum coire: manſitq; vallibus aſpera & eminētijs. huius infima quęq; ſuppleuit aqua circunflua, eminentibus extremis. conſuluitque quodammodo natura plantis & animantibus: quibus ad victū, habitationemq; terra fuit neceſſaria. ſed neq; nudæ terrę partes montium, cauernarumq; immunes eſſe potuerūt. verùm huiuſmodi tumores & cauitates, quāquam nobis videntur ingentes: reſpectu tamen huius terreſtris immenſæ molis, ita paruæ ſunt, vt eius rotunditatem nihil ferè impediant. velut, exempli gratia, magna bombardæ pila licet ruditer laborata & crebris ictibus aſpera, rotunda tamen eſt & pila dicitur, & quāuis æque, ac cryſtallina, ſiue adamantina ſphæra, perpolita non ſit, ſphæra tamen vocari poſſet. Similiter neq; valles aut iuga vetabunt pilam ſiue ſphæram vocari terram. Itaq; quod tu ſuper hoc colle conſtitutus de terra, mariq; circunſpicis, ad totam collatum magnitudinem,

Terræ deſcriptio.

Exemplum.

Cur terra vel aqua rotunda nō appareat.

dinem, tantillum eſt, vt nequeas in eo curuaturam perpendere. non ſecus, ac ſi de magno circulo mille, plus minus, paſſuum ambitus circunferẽtiam abſcinderes bipedalem, aut tripedalem, nullum in ea flexum videres: immo rectam proculdubio putares. ſi de ſphæra item non minoris circuitus portionem tribus circiter latam pedibus acciperes, nil quaſi conuexam, immo planam ad amuſſim affirmares. ſimiliter nec terræ potes rotunditatem animaduertere: planumq́; mare penitus exiſtimas. Et ſicut, ſi in prædicta ſaxea, rudiq́; pila pediculus, aut quidpiam minus animal incederet, nihil aliud, q̃ planitiem, aut montes ibi valleſq́; cerneret: tantæ nimirũ ei viderentur illæ paruæ lapidis aſperitates: ſic neq; tu terreſtris huius pilæ potes aliud quidquam inſpicere. quantus enim eſt, reſpectu ſaxeæ pilæ pediculus, tantus es tu, reſpectu terreſtris globi. ac ſicut ille nequaquam pilæ, ita nec tu terræ cõuexitatem ſentis. ANTI. Ita quidem aperte, ita copioſe diſceptas, totq́; me aptiſſimis cõmones exemplis, vt veritatem oculis exponas. cedo libens: & oſtenſa tacitus admitto, pariterq́; priſcorum philoſophorũ ſtultitiam conſydero, qui terram & aſtra alteriuſmodi, quàm ſphærica crediderunt. NICO. Itaq; demonſtrabo nunc, quẽadmodum ordo requirit, terram eſſe in centro poſitam. ANTI. Procede, vt lubet. NICO. Terram alibi, q̃ in centro locari vetant abſurda, quæ inde ſequerentur. nam ſi in centro non eſt, erit nimirum aut in plano æquatoris, aut in axe mundi, aut extra vtrunq;. ANTI. Nil dubium. NICO. Si in æquatoris plano: ſic in cõuerſione mundi, ſtellæ nunc propinquarent terrę, nunc ſecederent: atq; ideo nunc maiores, nunc minores apparerent. hoc idem ſequeretur, terra extra axem poſita. ANTI. Itaq;, quoniam id, experientia docẽte, non ſequitur, omnino terra locabitur in axe. NICO. Scilicet. ANTI. Quid vero coget eam eſſe in centro? NICO. Alia inconuenientia, quæ ſequerẽtur: nam vbicũq; terra ponatur extra centrũ, quotquot horizontes per centrum non ibunt, minime ſecabunt cœlum in hemiſphęria: atq; ideo nec æquatorem, nec zodiacum bifariam diſpeſcent. quare Sol in æquatore conſtitutus non faciet illis ęquinoctium: neq; ſena iiſdem extabunt ſigna. ANTI. Abſurda ſunt hæc, & experimento contraria. NICO. Itaq; & impoſſibile erit, terrã alibi, q̃ in centro iacere. Præterea ſi extra centrum eſſet terra, lu-

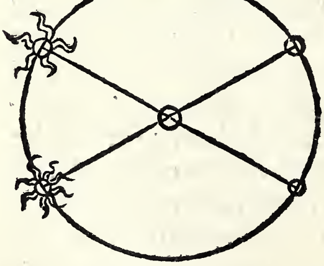
Exemplum

Exemplum

Terram eſſe in centro locatam.

Ab incõuenientibus.

naris eclipſis ratio non conſtaret. deficeret enim Luna plerunq; Soli non oppoſita, atque in oppoſitione, quę fit ex diametro, non eſſet eclipſis neceſſaria. ANTI. Verum ais, nam terra extra centrum poſita in vna tantum mundi exiſteret diamtero: in quam ſolam fortuito, rariſſimoq; caſu ĩcideret oppoſitio, fieretq; Lunę eclipſis: quippe quæ non niſi luminaribus oppoſitis atq; in eadem diametro cum terra conſtitutis contingere poteſt. In reliquis vero mnndi diametris, in quibus terra nõ eſſet, incidente oppoſitione non deficeret Luna. NICO. Immo ſi talis mundi diameter, in qua terra pręter centrum ſtaret, ſaltem iret tantum extra tropicos, quantum terreſtris vmbræ, Lunæq; ſemidiametri occupãt, eſſet impoſſibile deficere Lunam: tunc enim terra nunquam non extra zodiaci planum inueniretur, tantumq; ſaltem ab eo remota, vt mutuum luminarium aſpectum intercipere minime poſſet. Præterea, ſi terra in medio non eſſet: neque æquinoctialis ortus cum ęquinoctiali occaſu: neque ęſtiuus ortus cum hyberno occaſu: nec deniq; cum ęſtiuo occaſu brumalis exortus per eandem rectam ſpectaretur vbiuis: ſicut, dioptra docẽte, ſpectãtur: vt Euclides ait in principio τῶν φαινομένων, & Plynius teſtatur. Item ſi terra extra æquinoctialem eſſet, vmbrarum termini in planitie ſignati non eſſent, vt ſunt, in eadẽ recta linea. ANTI. Talia proculdubio terram in centro eſſe oſtẽdunt. NICO. Accipe nunc, ſi placet, aliud ab eclipſi deductum argumẽtum. Sumam duas lunares eclipſes, quæ in duobus zodiaci locis accidant. ANTI. Licet infinitas ſumere. NICO. Duę mihi ſatis. itaq; tam in vna, quàm in altera eclipſi luminaria ſũt inuicẽ oppoſita ex diametro. terraq; illis interiecta in diametro. igitur cũ terra in geminis mũdi arguatur locata diametris, omnino in diametrorum ſectione et perinde in centro conſiſtere coarguetur. ANTI. Poteſt ĩcidere terra, quãuis extra centrum poſita duabus in diuerſo tempore zodiaci diametris: quandoquidem mobilis eſt zodiacus. NICO. Verum tales duæ diametri alię nõ erunt quàm à tropico pũcto æque remotæ. Sumam ergo duas eclipſes, quę in aliјs



Ab ortuũ, & occaſuũ oppoſitione.

Enclides.

Plynius.

Ab vmbrarum terminis.

Ab eclipſi rurſum.

fiant diametris: in quibus, vtcunq; poſitus ſit zodiacus, terra non poterit aliter conſtitui, quàm in earum ſectione conſtituta: vnde rurſum oportebit terram in centro ſiſti. ANTI. Nunc nihil reſtat ambigui. NICO. Audi adhuc aliam rationem. ſcis omnem horizontem circulum eſſe in ſphæra maximum. ANTI. Quis neget, cum conſtet æquatorem ab omni horizonte bifariam ſecari? NICO. Capiam ergo tres horizontes, eritq; terra in horum planis ſingulis. ANTI. Scilicet. NICO. Omnino ergo erit in ſphæræ centro, quod ſolum tribus circulorum maiorū planis eſt commune. Item ſicut fuit ante dictum, incommutabili naturæ lege grauia recto motu centrum petunt, ibiq; conquieſcunt. terra igitur grauiſſima non alibi, quàm in cētro quieſcet. ANTI. Certus ſum grauia in punctum tendere à natura pręfixum. ſed an tale punctum mundi ſit centrum, hæreo. NICO. Ita eſſe oſtendā. vides elementa ſic à natura diſpoſita, vt eorum leuiſſimū, ignis. ſ. ſit cœlo proximum ac contiguum. poſt ignem aer eo quidem grauior, aqua vero leuior. tertio mox loco aqua ponderoſior. poſtrema terra omnium grauiſſima. itaque quo elementum eſt oneroſius, eo fit à centro remotius. terram ergo maxime oneroſam oportet eſſe à cœlo remotiſſimam, & perinde in cœli centro locatam. ANTI. Videlicet. nam id punctum eſt à cœlo remotiſſimum. NICO. Præterea intellige hanc grauem terræ molem in quotuis æqualia ſegmenta, diuina potentia, diſſectam: ac ſegmenta in diuerſis cœleſtis ambitus locis conſtituta, ac inde libere dimiſſa. iam, quoniam eiuſdem naturæ, eiuſdem ponderis, eiuſdem quoq; magnitudinis eſſent, ęquali tractu, eodem tempore, ad eundem locum perueniret. ANTI. Ita ratio poſtularet. NICO. Sed hoc fieri nequiret, ſi aliò, q̄ in centrū concurrerent. ANTI. Sic eſt: ſolum enim centrum æque remouetur vndiq; à cœli ambitu. NICO. En igitur apertum, grauia naturaliter cētrum appetere, ibiq; quieſcere. quis ergo dubitet alibi iacere terram? quòd ſi adhuc dubitas, dic rogo, qua in parte, quóue loco, hæc ſolida maſſa, hoc graue ſaxum, hic fæculentus globus ſtare poterat alibi, quàm in centro? necubi quidem. ſecus enim ex vna parte cœlo propior, quàm ex alia fuiſſet, maximéque vni loco propinqua. Si fuiſſet forte arctico polo proxima, naturam polus iure querelis inceſſeret, ac fortaſſe diceret.

Argumentum ab horizontibus.

A grauitate.

Elementorū ordo.

Aliud argumentum.

Cōfutatio

Cur mihi potiſſimum propinquare debuit hoc vile pondus, hæc grauis ſarcina, hoc ignobile corpus? non'ne poterat hęc moleſtia alteri deferri polo? Ambo quidem eiuſdem ſumus naturę, eiuſdem dignitatis, ambo ĩmobiles, et extrema eiuſdem axis puncta. nulla exigebat ratio, vt ego potius, q̃ ille, huiuſmodi paterer incõmodum. non minus cõqueſtus eſſet antarcticus polus, ſi terra illi propinquaſſet. non minus alia quæuis cœli pars: ſemperq; remiſiſſet terram ad oppoſitum vel alium cœli locum. ad tollendam igitur huiuſmodi inuidiam, litemq; compeſcendã, natura locum præbuit terræ æqualiter vndiq; à cœlo remotum. ſed talis locus eſt ſphęrę medius, centrumq;. cẽtrum ergo fuit locus terræ proprius ac conuenientiſſimus. ANTI. Quid iam tot rationibus, tot cõfutationibus obijci poſſet? NICO. Sed & his aliud adijciam, aliterq; oſtendam vnum eſſe cœli terræq; centrum. oſtenſum eſt iam grauia in centrum cœli rectà tendere: vnde fit, vt momenta ſingula in idem centrum recta pẽdeant: ſed eadem terræ, aquę'ue collibratæ inſtant ad perpendiculum, vt experimento conſtat: & perinde ad terræ centrum omnino tendunt. oportet ergo iſtoc terrę idem eſſe cum illo cœli centro. ANTI. Vis puto, aſſerere, omnia perpendicula eſſe tam cœli, quàm terræ diametros: atq; hinc terram cœlo concentricam aſtruere. NICO. Habes me ad vnguem. ANTI. Ad ſummã tam argute, tamq; multipliciter terrę formam ſitumq; demonſtras, vt nil ſuper hoc mihi ſuperſit ambigui: ſimulq; aperte video eorum dementiam. qui cœlum terræ, quaſi furnũ ĩminere credunt. nec minus Xenophanis errorem rideo aſſerentis infinitam eſſe terræ profunditatem. NICO. Tam ſtultas ædepol opiniones ridere magis, q̃ oppugnare cõuenit. Decipitur itaq; viſus, dum in illo extremo horizontis angulo cœlum terræ, mariq; contiguum putat. decipitur, dum Solem oceano ĩmergi, nebulasq; cœlum tangere exiſtimat. ſic in ſolari deliquio Lunam Soli, in'que reliquis coniunctionibus ſtellis incurſare. ſic illum Pelori iugũ Brutijs cum montibus continuum apparet. decepti ſenſus nos ipſos decipiunt. non eſt ergo ſemper ſenſibus, ſed rationi credendum. ANTI. Viciſti, ac nunquam puto non vinces: adeo, vt non temere quiſpiam νικομήδεα te propoſitiq; victorem vocarit. ſed non eſt his friuolis ĩmorandum. vides nondum principia nobis egreſſis ge-

Argumẽtũ à perpendiculis.

Vulgaris error.

Xenophanis error.

minas horas plus'ue ſubterfluxiſſe. NICO. Iam ergo demon/ſtrandum eſt, terram firmamento collatam quaſi punctum eſſe. ANTI. Non ergo vere punctum eſt. NICO. Qui poteſt, cũ terra corpus ſit, punctũ vero, vt geometræ diffiniunt, ſignum magnitudinis expers? itaq; infert concluſio, terram reſpectu firmamenti, eſſe quid minimum peneq; inſenſibile: quantum, exempli gratia, foret piperis, aut coriandri granum, aut tale quidpiam ad circulum mille paſſuum ambitus. ANTI. Papæ tantillam? NICO. Nil mirum conſyderanti tantam firmamenti molem. ANTI. Age, veniamus, ſi placet, ad rationes. NICO. Si enim terra firmamento collata eſſet alicuius ſenſibilis magnitudinis, minime cœli dimidium videremus: nec de æquinoctiali aut zodiaco ſemicirculum. nam quo maior eſſet terra, eo minus cœli ſegmentum ſpectaremus. quoniã vero id non eſt: immo vbicunq; ſumus in edita terræ, maris'ue ſuperficie, de cœlo hemiſphærium ſpectamus, altero manẽte occulto: ob id terræ ſemidiameter tam parua eſt ad firmamẽti diſtantiã, vt nihil fermè de extante hemiſphærio viſui auferat: tantumq; de cœlo in terrę ſuperficie conſtituti ſuſpicimus, quantum in centro locati videremus, dimidium ſcilicet. Præterea, ſi terra firmamento collata alicuius eſſet momenti, ſtellæ apud horizontem nobis eſſent remotiores, quàm apud verticem, ideoq; ibi minores, quàm hic apparerent. id vero non eſt: ſemperq;, excluſis aeris impedimẽtis, videntur æquales: & perinde ab vniuerſa terra, quaſi centro ęqualiter diſtare cõcluduntur. tantæq; nobis hic, quantæ in centro conſtitutis apparerent, terræ ſemidiametro nullam ferè ingerente diuerſitatem. Duorum quoque aſtrorum in diametro exiſtentium oriente vno, alterum occidit: vnde conſtat, eandem eſſe horizontis ferè diametrum: ipſamq; noſtri à centro diſtantiam nihil quaſi derogare horizonti, quin circulus ſit maximus, ac ſi per terræ centrum incederet. ANTI. Certiſſimæ coniecturæ. NICO. Hoc idem ab inſtrumentis confirmare poſſumus. nanque quadrans, aſtrolabum eam ſtellæ celſitudinem, eumq; locum armillaris machina hic in terræ ſuperficie nobis oſtendunt, quem in terræ centro conſiſtentibus indicarent. ideoq; inſtrumenti ac terræ centrorum diſtantiam, ipſam ſcilicet terræ ſemidiametrum cœli ſemidiametro collatam nullius eſſe momenti. ANTI. Hactenus collata

Terrã reſpectu firmamẽti quaſi punctũ eſſe.

Argumẽtũ à ſpectato hemiſphærio.

A viſione ſtellarum.

Ab aſtrorũ oppoſitiõe.

Ab inſtrumentis.

eſt terra firmamento.quid,ſi cœlis cõparetur inferioribus?erit'ne ad eos etiam comparata inſenſibilis? NICO. Quæſtionem moues ſcitu dignam. Aio itaq; ꝙ terra non tantum firmamento,verum ſaturnio etiam,iouialiq; cœlo collata eſt ĩſenſibilis:ad martialem mox orbem vix percipitur. ſed nec ad ſolarem tanta eſt, vt curanda ſit:ad inferiores inde ſphæras aliquantum,ad lunarem maxime ſentitur.ſicubi ergo Lunę locum inſtrumẽto captamus, is locus aliquantum diſcrepat à vero,eo videlicet quem ex terræ centro videremus. at Solem, ſtellam'ue ſuperiorem obſeruantes,nihil ſentimus diſcrepantiæ.nec refert vbi ſit inſtrumenti centrum in terræ facie,an in centro. ANTI. Nimirum ita oportet eſſe: ſecus enim aſtrolabum in hora die noctuq; captanda mentiretur. NICO. Sed audi aliam Alphagrani rationem. Conſtat quibuſdam, poſt Ptolemæum,factis obſeruationibus ſtellarum inerrãtium minimam eſſe multo terra maiorem.itaq; ſi talis ſtella cœlo collata puncti quaſi vice fungitur,quanto magis terram eodem reſpectu punctum vocari conueniet? ANTI. Apertiſſima ratio. ſed libenter audirem,quibus cœlorum diſtantiæ medijs, ac quibus corporum cõpertæ ſint magnitudines. NICO. Nolo inſtitutam mihi ſeriem interrumpas. dabitur poſtea huic locus materiæ. nunc tantum ſcito (rationem alias audies) ꝙ qui per hoc aeris, ætherisq; interuallum, perq; cœleſtes orbes aſcẽderet,minorem continue,minoremq; terram cerneret,decreſcente paulatim viſa magnitudine. ANTI. Sed operæpretium eſt. quanta è ſingulis orbibus appareret,intelligere. NICO. In lunari cœlo conſtitutus terrã videres latitudine triplam,ꝗ̃ hinc Luna ſpectatur, & aliquanto maiorem. ex orbe Solis bis amplam cerneres,quàm Venus hic apparet.in ſphæra Martis exiſtẽs terram paruæ ſtellæ diceres æqualem,modo luceret. de cœlo deniq; ſtellato eam ſimul facile viſu perpenderes: adeo ſe paruam oſtenderet.puto ꝙ ibi ſtupefactus diceres.Papæ,quo fieri modo poteſt,vt tanta moles, tanta magnitudo tãtilla videatur?aut qui poteſt corpuſculum,aut pũctum potius illud tot caſtella,tot villas, tot vrbes,tot prouincias,tot inſulas,tot mõtes,tot ſyluas,tot valles,tot flumina, tot lacus, tot maria capere? ſunt'ne in tantillo atomo tot claſſes,tot caſtra,tot bella? tot'ne ibi inuidiæ, tot cupiditates,tot malitiæ,tot fraudes exercẽtur? atq; his, aliiſq; ver-

Quæſtio.

Terrę collatio ad ſphęras reliq;.

Alphagranus, A ſtellarũ magnitudine.

Quanta videretur terra è quouis cœlo.

bis rideres hominum ſtultitiam. ANTI. Haud aliter ſanè deceret contemplari rem non minus admiratione, quàm memoratu dignam. NICO. Sed videor mihi iam ſatis ac diſtincte demonſtraſſe quatuor haſce concluſiones. cœlum ſcilicet eſſe ſphæricum, eiusq; motum circularem. terram eſſe rotundam, atque in centro ſitam. & firmamento collatam, quaſi punctum. nec neceſſe fuiſſet aſtronomis aliud circa terram fundare principium, niſi opinionum diuerſitas & humana mobilitas adeo creuiſſet, vt dubitatum ſit, ne crederet forte quiſpiam, diceret'que terram, cœlo quieſcente, ſuper axem verſari: ita'que Solem ac ſtellas nunc quaſi orientes apparere, nunc quaſi occidentes occultari. ANTI. Vix equidem crediderim ineſſe cuiquam adeo abſonam opinionem. NICO. Quidni? multi abſurdiora ſibi perſuadent. ſed vtcunque ſit: ne locus vllus aduerſandi relinquatur, demonſtrandum quoq; fuit, terram nullo moueri pacto. ANTI. Quòd recto non moueatur motu iam demonſtrare non eſt neceſſe: ſic enim centrum relinqueret, quod eſſet tertiæ præmonſtratarum concluſionum contrarium. NICO. Sed & oporteret ſic, tantum pondus tam velociter impelli, vt minus grauia poſt ſe in aere relinqueret: quod non fit: atque ideo nulla de motu rectilineo, aut centrum relinquente ſupereſt ambiguitas. ANTI. Confutandus eſt & circularis motus. NICO. Haud difficilius excludetur. nam ſi circulariter terra moueretur, is motus fieret aut ſuper mundi axem, aut ſuper alium quempiam. ſuper alium fieri non poteſt: ſic enim ad vnum eundemq; locum polaris altitudo eſſet varia: quod non eſt. Sed neque ſuper axem mundi, aut alium quemuis rurſum verſari terram erit poſſibile. oporteret enim in ſpatio horarum quatuor & viginti toto ambitu conuerti, ac ideo tam citato motu ferri, vt non ædificia tantum manufacta, verum montes etiam ipſi corruerent. item nebulæ, aues & quicquid in aere pendet verſus occaſum deſtitueretur. Adhuc lapis alicunde ſurſum eiectus non eodem recideret: ſicut in naui progrediente videre licet. quę quoniã non ſunt: ideo terram proculdubio quieſcere affirmamus. ANTI. Ad quid tot argumenta in re maniſeſtiſſima? vel vna ſolum ratio ſatis erat, grauibus ſcilicet vnicum à natura motum inditum, atque hunc rectum & ad cẽtrum,

Cõcluſionũ epilogus.

Terram nõ moueri.

Circularis mot⁹ excluditur.

vnde omnino in centro quieſcere. NICO. Satis erat: ſed non pertinacibus, iam ergo terræ immobilitate demonſtrata, ſequitur omnino cœlum moueri. ſed duplicem eſſe motus differentiam, certis aſſerendum rationibus. Primus enim motus citatiſſimus fit ſuper axe mũdi ab ortu in occaſum intra diem noctemq́ conuerſionem perficiens. Hoc motu Sol & aſtra, cœliq́ puncta ſingula perallelos circulos deſcribunt: quorum maximus eſt is, qui æque diſtat à polis, æquator ſcilicet. motus hic non hominibus tantum, cognitus eſt, verum brutis etiam plantisq́ quodammodo ſentitur. illa enim ad Solis occaſum cubant, ad exortum ſurgunt. hæ autem veſpere languent, mane reuiuiſcunt. atq; herba, quam græci, ἡλιοτρόπιον, ab re ipſa vocant, cum Sole vertitur, vt author eſt Dioſcorides. Alter motus erat prędicto contrarius, ab occaſu videlicet in ortum: fitq́ ſuper alios polos. Primi enim obſeruatores videntes Solem nõ apud idem ſemper horizontis punctum oriri, aut occidere, neque eandem ſemper meridianam celſitudinem ſeruare, idemq́ Lunam ac cęteros errantes facere, intellexerunt eos alium à primo motum habere non ſuper mundi polos, quandoquidem non æque ſemper ab illis diſtabant. et quoniam Lunam à Sole, ipſamq́ cum planetis reliquis ab inerrantibus ſtellis ab occaſu in ortum, hunc citius, illũ tardius in dies ſecedere animaduertebant, cognouerunt hunc motum eſſe primo contrarium, ac fieri in circulo ad æquatorem obliquo. Sed neq; motus hic præſertim in Sole non ſentitur à brutis & plantis. nanq; illa, Solis acceſſu laſciuiunt: hæ germinant. in receſſu autem illa pariunt: hæ fructificant. ANTI. Quid, q̃ & maris æſtus ſentit Lunæ motum: & complura cum ea creſcunt & decreſcunt? NICO. Sic & niliaci cremẽti cauſa Mercurius eſt: vt ęgyptius ſacerdos Achoreus putat apud Lucanũ. Ad ſummam, ſi ſingula paſſim ſcruteris, nihil non ab aliquo cœleſti motu dependere comperies. verum præcipui motus & in pręcipuo planeta latiſſime patent circa inferiora. ANTI. Sed nunquid inerrantes ſtellæ motum non habent peculiarem verſus ortum? NICO. Habent: ſed adeo tardum, vt non ſit ab antiquis animaduerſus. ij enim videntes eas ſemper vnam ad inuicem ſeruare diſtantiam, ſemperq́ apud eadem horizontis puncta oriri aut occidere, putauerũt ipſas in eodem, vt ſunt, cœlo fixas alio, quàm

Cœlũ moueri. Duplicẽ eſſe motus differentiam. Motus primus. ἡλιοτρόπιον Herba. Dioſtorides. Motus ſecundus. Maris ęſtus Nili cremẽtum. Achoreus ſacerdos. Lucanus. Quæſtio.

diurno motu non moueri. magno mox elapſo temporis interual lo, deprehenſum fuit, eas ſimul in eodemq́ꝫ ſitu tardiſſime ver ſus ortum moueri. motus vero quantitas ac diſpoſitio nondum exacte cognita eſt, nec perpendi niſi per immenſum temporis lapſum, poterit, ob eius tarditatem. vnde in hoc alij aliter ſenſere. ANTI. Sed illud mihi ediſſere. ſi cœli oēs impetu motus pri mi ab ortu in occaſum vertuntur, qui poſſunt mox in cōtrarium moueri? poteſt'ne corpus idem duobus contrarijs agi motibus? NICO. Poteſt ſanè, ſed à diuerſis motoribus: ſicut, exempli gratia, ſi quiſpiam naui delatus à prora in puppim procedat con tra nauis curſum: ita enim duobus contrarijs agetur motibus, nauis videlicet, atque ſuo. aut velut ſi formica gradiatur ver ſatæ molæ contraria. ANTI. Vis ergo ſtellam, ſeu planetam, quaſi hominem, aut formicam, per ſe moueri? NICO. Nequa quam per ſe. ita enim planetæ corpus, quaſi auis aerem, aut aquā piſcis, cœlum penetrando rumperet. quod eſſet abſurdum & ab incorrubtibili corpore alienum. ANTI. Effare igitur, quo modo. NICO. Mouebitur planeta delatus ab orbe quo dam diſtincto & ad id deſtinato: qui deferens dicitur. verum de ſecundarijs motibus, eorum'que orbibus abunde diſtin cteq́ꝫ loco ſuo dicemus. ac vellem prius huius mundanæ ma chinæ formam et ordinem plene intelligeres. haud enim credo te ſic omnia & antipodum in primis rationem percepiſſe, vt ni hil hæſites. ANTI. Illa ſolum iampridem demonſtrata con cluſio, grauia ſcilicet ad centrum tendere, ſatis erat ad antipo dum rationem declarandam. verum cum Lactantius neget an tipodas, idq́ꝫ credētes derideat: cum Auguſtinus vix hoc intelli gat, nec admittat: cum ingens ſit hic, vt ait Plynius literatorum pugna, quid mirum, ſi ego homuncio, literarum inops, quid piam ſuper hoc addubitarem? NICO. Ad roborandam hu iuſce rei veritatem, deſcribam rurſus elementaris ſtructuræ ſi tum, aperiens ſubinde alia nonnulla. mox aduerſantibus reſpon debo. ANTI. fac, ut lubet. auſcultabo. NICO. Hæc qua tuor, vt antea dixi, elementa ita ſunt inter ſed diſpoſita, vt leuius cœlo, centro grauius magis accedat, vt iam oſtenſum eſt: vtq́ꝫ docet experimētum. ANTI. Adduc experimēto exemplum.

Stellarum inerrātium motus tardiſſimus.

Quæſtio.

Exemplum cōtrarij motus.

Deferens orbis.

Lactantius. Auguſtinus Plynius.

Elementorum ſitus.

Ab experimentis.

NICO. Ignis enim hic in aere poſitus ac ſurſum tendens docet non hunc eſſe proprium ſibi locum, ſed aere celſiorem. Aqua vero in aere dimiſſa deſcendit, centro'que magis propinquat, at aer aqua incluſus ſurſum ſcaturiendo reuertitur, terra denique lapideſq; aquis immiſſa merguntur. quibus experimentis aperitur, hunc eſſe proprium ac naturalem elemẽtorum ordinem: vt videlicet ſummus ſit ignis, quoniam leuiſſimus: aer autem illi leuitate proximus ſit & loco contiguus: aqua, quia grauior, inferior. terra tandem grauiſſima & infima. talem enim proprietatem à natura rebus comparatam, vt corpus in eiuſdem generis corpore quieſcat: ſicut aqua in aqua, aut in aere aer. poſitum vero in leuiori corpore deſcẽdat, velut aqua in aere, aut in aquis terra. in grauiori denique aſcendat, vt in aere ignis, aut aquæ immerſus aer. ANTI. Apertiſſimę quidem experiẽtiæ. ſed opportunum eſſet diffinire, quæ corpora ſint aut æque grauia, aut inęqualiter: quodq; grauius. NICO. Confero quidem grauitatum ſpecies, non ponderum quantitates, ne forte fallaris, dicaſq; abiegnam trabem plumbea drachma grauiorẽ. quãuis enim illa ſit ponderis quantitate maior, ſpecie tamen grauitatis leuior eſt. vin videre? illa aquæ ſupernatat: hæc immergitur. hac ergo ratione abies, plumbo leuior eſſe dicitur. verum, vt diſcernas grauitatum ſpecies, confer de propoſitis corporibus æquas magnitudines: quæ ſi fuerint æqualis ponderis, dices corpora ſpecie quidem æque grauia. vtra vero magnitudinum fuerit ponderoſior, eiuſdem corpus & ſpecie grauius affirmabis. Exempli cauſa, ſumantur ex marmore, aqua lignoq; magnitudines ſingulæ æquales: iam marmorea erit pondere maxima: leuiſſima vero lignea. hæc enim aquæ innatat, illa mergitur. concluditur ergo aqua marmore quidem leuior, ligno vero ſpecie grauior. vnde duorum diuerſi generis eiuſdemq; ponderis corporum illud erit maius, quod ſpecie leuius. veluti duorum diſcorum, quorum alter ſit aureus, alter argenteus ponderis eiuſdem, maior quidem erit argenteus. ita Archimedes, teſte Vitruuio, cum tentandam ſuſcepiſſet auream coronam, quam Dijs dicabat Hieron Syracuſanus, duas maſſas ex auro vnam, alteram ex argento confecit eiuſdem ponderis, oportuit autem ratione prædicta,

Grauitatũ cõparatio.

Quo pacto grauitatum ſpecies diſcernitur.

Exemplũ.

Archimedes Vitruuius

argẽteam eſſe maiorem: immerſitq́ ſingulas in vas ad ſummum aqua plenum: ac ſextario menſus eſt quantam ſingulæ aquam de vaſe expuliſſent. expulerat autem argentea maſſa plus, quia maior. immiſſa mox ſimiliter in idem vas ad labra repletum aurea corona eiecit plus aquæ, quàm aurea maſſa, minusq́ quàm argentea. vnde cognouit Archimedes coronam à fabro vitiatam: atque ex aquarum effuſarum proportione, perſpexit admiſtionem in corona factam. habes itaque quo pacto corporum grauitates conferantur. ANTI. Quod bene diffiniſti aptiſſimis corroboras exemplis, adeo, vt aliter elementorum ordo neque eſſe, neque exiſtimari poſſit. NICO. Sicut itaq; cœli decem, maior minorem complectentes pedetentim in anguſtum deſcendunt, donec lunaris orbis concauum conuexam igneæ ſphæræ faciem coerceat, non ſecus elementa inter ſe contigua ſunt, minusq́ intra maius locatum. ignis ergo aerem: aer aquam circundat. debebat & aqua terram ſimiliter vndique circũfluere, ſi terra orbicularis vſque quaque fuiſſet. ſic enim aqua tanquam orbis æquali craſſitudine terram circuntexiſſet. ſed talem terræ formam ſaxoſitas negauit, tumores que admiſit & cauitates. vnde neceſſe fuit, aqua eius implente profundiora, nudas extare eminentias. exiſtimo autem totum terræ corpus rigidum eſſe ſaxum: nam ſi arena eſſet, aut gleba fragilis, ita humorẽ imbiberet, vt cum eo quaſi confunderetur. huc accedit, q́ ſi mineræ ac rupes, quæ ſunt grauiſſimæ partes, in ipſa plerunq; ſuperficie comperiuntur, multo magis apud centrum eſſe debent. ANTI. Videtur ita ratio exigere, vt grauiora centro quoque ſint propinquiora. ſed velim apertius certiusq́ elementorũ mihi numerum concludas, quãuis enim terram, aquam, aeremq́, ſenſu docente, ſciamus: an ſit tamen elemẽtaris ignis, aut vbi ſit quodammodo incerti ſumus. NICO. Fac ſimus in fundo maris nullam de aere cognitionem habentes: iam ibi ſcaturientibus ſurſum, vt aſſolet, quibuſdam aeris ampullis, coniiceremus eas aliquò aſcendere, eiuſdemq́ generis corpori proprio in loco iungendas. q́ ſi mediterraneã regionem habitaremus maris omnino ignari, labẽtes interim fluuios cõiiceremus ad aliquem congruũ ſibi locum deſcenſuros, totiq́ adhæſuros aquæ. ANTI. Illo

Cœlorũ & elementorũ continuata cõprehẽſio.

Totã terrã ſaxum eſſe.

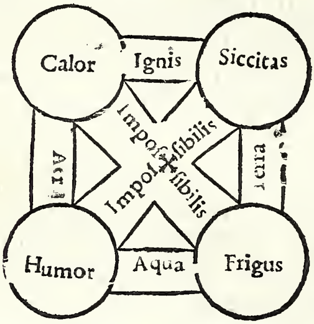
Quæſtio

Exemplũ.

Exemplũ.

itaq; exemplo, in fundo maris exiſtentes aerem: hoc autẽ in mediterraneis locis, aquam eſſe conijceremus. NICO. Videlicet. nunc ergo in aeris hoc fundo iacentes, cum nequeamus terreſtri graues pondere ad ſenſibilem ignis aſcendere notitiam, videntes tamen faces nonnullas aut colliſione, aut radiorum ſolarium, ſiue reflexorum ſiue fractorum concurſu genitas, arida, pinguí'ue materia nutritas ſurſum tendere, cõijcimus ex hoc non eſſe hunc proprium flãmarum locum: atq; ideo eas eouſq; aſcẽdere, vbi deſtinato ſibi à natura loco, ſimiliq; counitæ corpori cõquieſcant. ANTI. Hac coniectura elementarem ignẽ eſſe, ac ſupremum eſſe, omnino neſcij non ſumus. ſed adde, quo phyſici argumẽto demonſtrant plura elementa non eſſe quàm quatuor, nec pauciora. NICO. Quẽadmodum in libro de generatione ſcribit Ariſtoteles, quatuor exiſtunt qualitates primæ, calor, videlicet, frigus, ſiccitas, humor. harum duæ primæ ſunt actiuæ, ac reliquæ duæ paſſiuæ. calor enim deſiccat. frigus humectat. Ex his quaterna tãtum coniugantur paria. primum ex calore ac ſiccitate. alterum ex calore & humiditate, tertium ex frigore ac humore. poſtremun ex frigore ac ſiccitate. nam reliquæ duæ coniugationes ſunt impoſſibiles. nihil enim calidum ſimul ac frigidũ: aut humidum pariter & ſiccũ eſſe poteſt. ANTI. Omnino ergo quatuor ſuperſunt cõiugationes. NICO. Propterea & quatuor tantum elemẽta eſſe neceſſe eſt. Prima coniugatio fecit ignẽ. altera aerem. tertia aquam. poſtrema terrã. Sed poteſt & aliter elementorũ numerus diſtingui. Cum enim elementũ ſit ſimplex corpus: hoc eſt in diuerſi generis ſegmenta minime reſolubile, vt ait Auicenna, atque in quod miſta reſoluuntur, teſte Ariſtot. omne tale corpus aut graue eſt, aut leue. ſi graue, aut graue ſimpliciter, & hæc eſt terra, quæ infimum obtinuit locum: aut graue reſpectu quopiam: & hæc eſt aqua, quæ ignis aeriſq; reſpectu tantum, grauis eſt, non terræ, atq; ideo illis inferior, hac vero ſublimior extitit. ſi vero corpus leue eſt, aut leue ſim-

Ariſtoteles. Primæ qualitates. Quatuor q̃litatum cõiugationes.



Quatuor eẽ tm̃ elemẽta. Elemẽtum quid. Auicenna. Ariſtoteles. Elementorum numerus à grauitate ac leuitate.

pliciter: & hic eſt ignis, qui ſupremũ ſortitus eſt locum: aut leue per collationem aliquam: & hic fuit aer, qui terræ mariq́ collatus tantum leuis eſt, non ad ignem: atq; ideo illis editior, hoc vero inferior manſit. hæc eadem diſtinctio elicitur à motu: nam vt in libro de cœlo, author eſt Ariſtoteles, ſimplici corpori ſimplex motus connuenit: atq; ideo, quot ſunt ſimplices motus, totidem ſimplicia corpora eſſe oportet. Præcipuæ quidem ſimplicis motus duę ſunt ſpecies, circularis videlicet ac rectilineus. ideo et duę ſunt in primis ſimplicium corporum differentiæ. corpus ſcilicet cœleſte: cui, quandoquidem perpetuum eſt, & corruptionis expers, infinitus & perinde circularis cõgruit motus. Et corpus elementare, quod alterationi peruium rectilineo ac terminato fertur motu. ſiquidem cum recta in infinitum ferri nequeat, omnino alicubi quieſcit. porrò motus rectilineus aut fit à medio, eſt´que aſcenſus: aut medium, diciturq́ deſcenſus. Omne igitur elementare corpus aut aſcendit, aut deſcendit. ſi aſcendit, aut aſcendit ſimpliciter: & hic eſt ignis, qui ſuper reliqua ſemper extollitur. aut aſcendit reſpectu aliquo: & hic eſt aer, qui terræ tantum, mariſq́ reſpectu, non ignis, aſcendit. ſi autem deſcendit, aut deſcẽdit ſimpliciter: & hæc eſt terra, quæ ſubeſt vniuerſis: aut deſcendit comparatione aliqua: & hæc eſt aqua, quæ ad ignem, aeremq́ collata deſcendit: non ad terram. ANTI. Optime quidem & à qualitatibus et à motibus elementa diſtinguis ac numeras. ſed qd de igne, aereq́ ſupremo dices, qui circularis quoque motus ſunt participes? videmus ſiquidẽ cometas, aliaſq́ ibi genitas impreſſiones diurno quaſi motu deferri. NICO. Huiuſmodi motus, vt in Meteoris docet Ariſtoteles, ab impetu fit cœli complectẽtis iam, ſecumq́ trahentis igneam ſphęram, aeremq́ ſupremum. non eſt ergo motus iſte igni proprius, ſed violentus. nos autem de naturalibus tantum motibus locuti ſumus. ſed hæc in naturali philoſophiæ parte plenius diſcutiuntur. ANTI. Procedamus ergo ad reliqua. NICO. Platonici attribuunt cœlo & elemẽtis ſingulis ſingulas ſolidorum figuras, quæ videlicet vulgo regularia dicuntur. pyramidem ſiue, τετράεδρον, igni, propter eius cũ ignis acumine ſimilitudinem. ὀκτάεδρον, aeri: ſicut enim aer igni: ita octaedrũ pyramidi leuitate, formaq́ proximũ eſt. ἰκοσάεδρον aquæ: cui figura talis mobilitate conſimilis eſt. cubũ ſiue ἑξάεδρον

[Margin: Elementorũ numerus à motu.]

[Margin: Obiectio.]

[Margin: Platonici. Quinq; ſolidorũ cum cœlo & elementis cõparatio. τετράεδρον ὀκτάεδρον ἰκοσάεδρον ἑξάεδρον]

terræ: id.n. ſolidũ plenius, ac ſtabilius cæteris ĩſidet. δωδεκάεδρον, tandem cœlo. nam, ſicut cœlum in ambitu ſigna. xij. ita huiuſmodi corpus duodecim clauditur baſibus. item ſicut cœlum ampliſſimum elementa complectitur, ita dodecahedrum quinq; ſolidorum in eadem ſphæra exiſtentium maximum eſt, & aptiſſime reliqua circunſcribit: queadmodum in Anaphoricis docet Hypſicles. ANTI. Nunquid cœli & elementorũ figuras huiuſmodi eſſe ſentiunt Platonici? NICO. Ah ridiculum eſſet hanc illis inferre cõtumeliam: quaſi cœli elementorumq; veram figurã ignoraſſent. ANTI. Quid ergo? NICO. Conditiones, ac proprietates quaſdam elemento, figuræq; communes ſolum cõmenti ſunt: ac, ſicut in ſolidis has quinq; duntaxat regulares figuras, ita quinq; tantum comperiri ſimplicia corpora. falluntur ergo, qui aliter ſentiunt de Platonicis. Plato enim ſphæricum fatetur mundum. ſed vt ad negociũ noſtrum redeamus: quoniã ad centrũ tendunt grauia, ob id omnia perpendicula paulatim ſibiinuicem propinquantia verſus centrum collabũtur. ANTI. Cur igitur ædificiorũ parietes ad perpendiculum conſtructi videntur ad æquidiſtantiam deſcendere? NICO. Quia non poteſt in tam paruo ſpatio ſentiri perpendiculorũ acceſſus. nam ſi duo perpendicula inter ſe decem, aut centũ, aut quinquies centũ pluribus'ue pedibus diſtantia demiſeris, concurrent quidem in centrum, vt naturæ decretum poſtulat. verum, quia tam parua eſt perpendiculorũ diſtantia ad terræ ſemidiametrũ: ob id, exiſtente concurſus angulo quàm acutiſſimo, perpendicula ipſa quaſi ęquidiſtare videntur. itaq;, ſi puteũ fabricares ad perpendiculũ vſq; ad centrum, eius parietes paulatim in anguſtum tenderent: donec in centrum mundi cõcurrentes pyramidis quaſi figurã cõſummarent. Item, ſi turrim tantę celſitudinis, quanta eſt terræ profunditas, ad perpẽdiculũ conſtrueres, eſſet apud faſtigium bis ampla, quàm apud fundamenta. ANTI. Vis ergo, vt quotquot extant ædificia, quotq; conſtrui poſſent, ad perpendiculum, quoad licet, demiſſa, ſenſimq; coeuntia in idẽ pro cõmuni fundamento punctum, quod vniuerſi centrũ eſt, collabantur. NICO. Rem habes. ſed queadmodum in paruo ſpatio rotunditas terræ perpendi nequit: ita neq; perpendiculorũ acceſſus in tantilla diſtantia perſpicitur. ANTI. Eadem igitur ratione, ſi grauia expeditam haberent viam ad centrum, eodem vn-

Margin notes: Queſtio. — Plato. — Perpendicula in centrum concurrunt. — Quæſtio. — Puteos in anguſtum tendere. — Turres ĩ latũ ſurgere.

decunq; dimiſſa concurrerent. NICO. Scilicet.ſed hac te quæſtione tentabo.fac terra ſit hinc per centrum ad oppoſitas vſque partes, tanquam lignea ſphærula, pertuſa: demiſſum iam in ipſo foramine graue ſaxum quouſq; deſcēſurum exiſtimas? ANTI. An non ad centrum? NICO. Id ipſum diceret, quicunq; non callet hanc materiam. ſed ſcito ſaxum ſic dimiſſum non in centro quamprimum hæſurum.nanq; ponderis impetu delatum præteriret aliquo ſpatio centrum,aſcenderetq; verſus alterum hemiſphærium: inde relapſum præteriret rurſus centrum, horſum aliquanto breuiori ſpatio aſcendens: itaq; iret,rediretq;, decreſcente tractu,impetuq; ſenſim remiſſo, donec in centro quieſceret, non ſecus ac pendens plumbum à perpendicularitate ſua dimotum non ſtatim ad perpendiculum reuertitur, ſed trāſgreditur primum aliquo interuallo, ac toties it,reditq;, ui paulatim remiſſa, ſpatioq; breuiato,donec tandē ad perpēdiculū requieſcit. ANTI. Quod acutiſſime ſpecularis, aptiſſimo confirmas exēplo. Quāquā nunc demum memini quæſtionem hanc ab Eraſmo Roterodamo in colloquijs propoſitam. ſed tu nihil adhuc de antipodum negocio, velut decreueras. NICO. Ecquæ ſunt alię antipodū rationes,niſi dudum pertractatę? ſi vniuerſa perpendicula,pondera, ædificia in centrū ad plumbū directa collabuntur, quorſum calcabunt pedes in terra ſtantium,niſi verſus centrū? proculdubio verſus centrū: ſecus.n.nō ſtaremus erecti,ſiquidē is ſtat erectus,qui per horizōtis axem trāſmiſſus veſtigia in centrū,caputq; in cœli verticē dirigit. oportet itaq; nos,quacūq; p hunc īmenſū globū,terra,mari'ue incedimus in centrū calces premere,quorſum v3 agūtur vniuerſa pōdera, erectūq; ſurſum habere verticē.

Quæſtio.

Eraſmus.

Antipodū ratio.



Vnde neceſſe eſt duos in oppoſitis ad diametrū locis conſtitutos, alterū alteri contrarias tenere plantas. igitur nos ijs, qui ex altero hemiſphęrio ſūt: illiq; nobis viciſſim aduerſis conſiſtūt pedibus. nos nobis ipſis erecti videmur: illoſq; pendulos arbitramur. contra illi ſe rectiſſime ſtare, noſq; deorſum pendere putant. nos miramur illos non cadere: idemq; viciſſim de nobis ipſi verentur. ANTI. Dic ergo cui ſit

in tanta controuerſia credendum. NICO. Vtriq; verum credimus, & vtriq; fallimur. ANTI. Qui ſodes? NICO. Nimirũ, ꝙ vtriq; nos erectos arbitramur, verũ eſt. ꝙ vero nos illos, illiq; nos in caput verſos putamus, falſum. ſiquidem vtriq; recti ſtamus: ipſumq; terræ centrum locus eſt infimus vtriſq; cõmunis: ad quem ſanè duo pondera vtrinq; ſuſpenſa pendent, & dimiſſa cõcurrerent. ac quẽadmodum nos, ita nec illi metuunt, ne in cœlũ cadant. nihil. n. ſurſum cadere poteſt: ſicut etiam Macrobius ſcripſit elegantiſſime. ANTI. Nunq̃ profecto explicatius audiui, nec apertius intellexi huiuſce rei rationẽ. neq; enim ſtare poteſt, vt aliter ſit. ſed quid his tantæ authoritatis viris aliter ſentientibus reſpondebis? NICO. Lactantium mihi ſignificas & Auguſtinum. ANTI. Eos ipſos. NICO. Primum tibi de Auguſtino loquar: mox ad Lactantium me conuertam. ANTI. Fac, vt lubet. NICO. Auguſtinus ſanè non excludit omnino antipodes, verum, iuxta priſcorum ſententiam, opinatur terram in noſtro hemiſphærio extantem ita ab oceano ambiri, vt ex oppoſito terra non ſit: aut ſi ſit, nõ habitetur. ANTI. Quid cogebat Auguſtinum ita ſentire? NICO. Moſis authoritas referentis totam cataclyſmo ſummerſam fuiſſe terram: totumq; genus hominum periſſe, ſolo cum ſuis Noe ſuperſtite: à quibus mox homines in hemiſphærio ſolum noſtro propagatos. ANTI. Nunquid non poterant homines ex hemiſphærio noſtro tranſmigrare ad oppoſitam terram? NICO. Hoc erat, quod Auguſtino difficile videbatur: & eo magis, ꝙ non erat antiquis tanta nauigandi peritia, vel ſecuritas: vt oceano trãſmiſſo, trãſirent ad oras ab orbe noſtro ſemotiſſimas. ſed eſto, ꝙ homines ingenio & audacia freti eò traſmeaſſent: quis illuc elephantos, quis dracones, aut leones tranſtuliſſet, cæteraſq; feras ingentes, cum iam, per diluuium bruta quoq; perierint, exceptis ijs, quæ fuerãt in arca ſeruata? ANTI. Poterant fortaſſe illuc tranſnare. NICO. Poterãt ad inſulas propinquas. non ad regiones remotiſſimas. ANTI. Poterant & angelorũ miniſterio transferri. NICO. Hoc negari nequit, quid enim deus nõ poteſt? tali deniq; reſpõſo Auguſtinus hanc, quo ad bruta, reſarxit repugnantiam. Potuiſſet Deus ſimiliter & illuc transferre homines. ſed quid mirum, ſi tempus vnquam fuerit: quãuis necubi legatur, quo, ſicut hodie, impauidi

Macrobius. Auguſtinus Moſes. Obiectio.

pauidi quocunqꝫ transfretauerint homines? ita mediusfidius dixiſſet Auguſtinus, ſi nobiſcũ vixiſſet, quando Luſitani et Hiſpani per amplum oceanum, aliquot menſibus, nil niſi mare, cœlumq́ꝫ ſpeculantes nauigant, nouasq́ꝫ quotidie plagas, nouas inſulas, nouas hominum habitationes cõſpicantur? ANTI. Itaqꝫ falſò maiores noſtri opinabantur terram hanc extantem ita cingi ab oceano, vt nil niſi mare ſupereſſet: quemadmodum Eratoſthenes, Polybius, Strabo, Macrobius, Cicero, alijq́ꝫ ſenſiſſe videntur. NICO. Verum huiuſmodi opinio tunc locum habebat: quãdoquidem de toto ambitu id tantum, quod à Ptolemæo ſcribitur, cognitum erat: totumq́ꝫ reliquum mare credebatur. ANTI. Dij melius, ꝙ ætate noſtra perſpectum eſt verũ. NICO. Itaqꝫ globus iſte non ita diſtinctus eſt, vt ex altera tantum parte terra emineat, aquis reliquum occupantibus, immo circunquaqꝫ terra, pelago, inſulis, ſcopulisq́ꝫ variatur, totusq́ꝫ ſphæricus eſt, eodem exiſtente aqueæ, terreſtrisq́ꝫ faciei centro. ANTI. Igitur falſò credunt quidam maris ſuperficiẽ eſſe terra ſublimiorẽ. NICO. Quid falſo? non'ne aqua ſublimior eſt, q̃ terra, cui ſuperſtat? ANTI. Immo ipſis aiunt mõtium faſtigijs. NICO. Ah faceſſant cum opiniõe iſtac: nam, ſi hoc eſſet, aqua, quæ ſemper ad inferiora delabitur: iampridem operuiſſet ipſos montes. ANTI. At retrahitur vi ſtellarum polarium. NICO. Si hoc eſſet, oporteret mare totum eſſe bipartitum, ac ſub geminis hinc inde ſeductum polis. ANTI. Quoſdam ex noſtris theologis ita memorantes audiui: terram ſcilicet ſphæricam à deo creatam, ac mari vndiqꝫ circunfuſam. mox illo iubente, vt congregatis in vnum aquis, appareret arida, aquam receſſiſſe. itaq́ꝫ terreſtrem ſphærã remanſiſſe partim detectã, partim aquis immerſam. NICO. Ita memorat, niſi fallor, Paulus Burgenſis eps Moſis Geneſim exponens. ANTI. Is ipſe. NICO. O ridiculam expoſitionem. ſi ita eſſet, aquæ ſuperficies eẽt inæqualiter à centro vniuerſali remota: quo, ſicut ante dixeram, nihil magis eſt naturæ contrarium. id enim eſt ponere maris faciem terra extante altiorem. ANTI. Verum Paulus id totum refert ad diuinam potentiam. NICO. Itaqꝫ fatetur illud iuxta naturæ ordinem, ſtare nõ poſſe. ANTI. Scilicet. NICO. Nil quæro amplius. valeat. nã mecum ſentit. ANTI. Rectius ergo Nicolaus Lyra aquas in

Luſitani & Hiſpani.

Antiquorum error.

Eratoſthenes.

Polybius.

Strabo.

Macrobi⁹.

Cicero.

Error antiquorum.

Theologi noſtri.

Pauli Burgenſis epi error.

Nicolaus Lyra.

Matthias Frãciſcan⁹.

concauitatibus recipit. NICO. Rectius ac verius. ſed iã Matthias quidam Franciſcanus monachus egregie Burgenſem epiſcopum oppugnat. ANTI. Tum quid de Lactãtio? NICO. Quid rogas? nõ pluris illum hic, q̃ infantem faciemus. Dic enim

Apoſtrophe ad Lactantium.

mihi tu Lactanti, aut quicunꝗ cum Lactantio ſentis, ſi negas antipodas, ob id, quoniam, vt falſò exiſtimas, pendere homines, vrbes, montesq; nequeunt, aut aſcẽdere pluuia, quid ergo dices eſſe in altera terræ parte? haud enim crediderim te tanta inuolutum dementia, vt cum Xenophane dicas terram in infinitum profundam, cogeris omnino finitam fateri terram. ſi finita eſt, ipſius ex oppoſito limes aut terra erit, aut mare. itaꝗ terra, aut mare illud non decidet in cœlum: nam pari ratione totus caderet globus. ſtabit ergò velis nolis, etſi tibi pendere videatur. Si ergo ſtat ibi mare, ſtat terra, ſtant lapides, cur cadent homines? non poteſt, inquis, cœlum terra eſſe inferius. Ah reſipiſce demens, centriq; naturam conſydera, quod omnium eſt infimum, in quod omnia grauia condeſcendunt. ANTI. Adeo quidem argute confutas contraria, vt ego quoꝗ, falſa credulitate depoſita, tecum ſentiam. NICO. Itaque vnde abij rediens aio, ꝙ ignis, aer, aqua, & terra etiam, quatenus eius paruit tenacitas, collibratis,

Librata facies quæ ſit

contiguisq; faciebus quieſcunt. illa ſiquidem facies librata dicitur, quæ altitudinis eiuſdem, hoc eſt remotionis à centro, atꝗ ideo ſphærica fuerit. vnde facies ipſas elementorum ſphæricas eſſe conuenit.

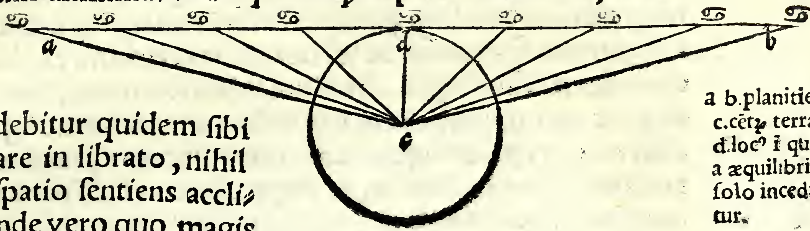
Quæſtio.

ANTI. Cur ergo fabri planum ad amuſſim pauimentum libratum appellant? NICO. An non intellexiſti, rotunditatem in breui ſpatio non perpendi? ANTI. Itaꝗ magnum quoddam pauimentum, vt bis aut ter mille, pluriumue paſſuum latitudinis ad libellam conſtructum præ ſe ferret aliquem omnino tumorem. NICO. Scilicet tendentibus in arctum perpendiculis. fit ergo, vt ingens rectilineum

Immẽſum planũ minime iacere libratum.

planum minime vocari poſſit libratum. nam rectarum à centro mundi ad planum ipſum prodeuntium minima eſt perpendicularis: reliquæ, quo remotiores à perpendiculari, eo longiores: atq; ideo in ipſo plano punctum, in quod perpendicularis allabitur, erit centro viciniſſimum, ac perinde infimum: reliqua vero puncta, quo ab ipſo viciniſſimo, eo & a centro fient remotiora & perinde altiora. igitur ipſius plani extrema

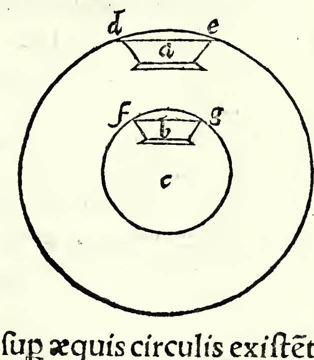
quæq; erunt altiſsima, vnde quicunq; in plano inceſſerit, circa punctū viciniſſimum



a b. planities c. cētꝫ terræ. d. loc⁹ ī quo a æquilibriū ſolo incedi-tur.

centro videbitur quidem ſibi deambulare in librato, nihil in paruo ſpatio ſentiens accliuitatis. Inde vero quo magis ſeceſſerit, eo accliuius aſcenderet, donec erectio negaret aſcēſū. ANTI. Mirū narras, vixq; vulgo credendum. quis enim accipiat, planitiem rectam partim libratam iacere, partim ſumme cliuoſam inueniri? NICO. Immo nemini nō credendum conſyderanti oportere ſuperficiem ad æquilibriū iacentem æqualiter eē altam, & ideo æque à centro remotam, atq; ex hoc ſphæricam. ſed quid illud? non'ne mirabilius eſt, vas in inferiori loco poſitum plus capere? ANTI. Nempe mirabilius. recipiet'ne plus aquæ ſcyphus in infimis ædibus, q̄ in tecto? NICO. Sane recipiet. ſed non perſpities in tantillo ſpatio differentiam: adeo parua eſt, ac inſenſibilis. ANTI. Sed explicāda ratio eſt. NICO. Concluſum ē iam, quieſcentis aquæ ſuperficiem eſſe ſphæricam, centrumq; habere mundi. itaq; talis ſuperficies, quo propior fuerit centro, eo minoris erit ſphæræ. ANTI. Scilicet, quoniā eo minorem ſphæra ſortitur diametrū. NICO. Atq; ideo quo propius centro fuerit vas ad ſumma labra plenū, ſuprema liquoris ſuperficies eo minoris erit ſphęræ portio: & perinde plus curuitatis, aut, vt ita dicā, gibboſitatis habebit: vn̄ & plus aquę erit in vaſe. ANTI. Recteq; dē cōcludis. nā ſphæraliū ſegmentorū ſup æquis circulis exiſtētiū illud ē maius, qđ minoris ē ſphærę: plus. n. hēt tumoris: ſed fac reſpōdeat expiētia cōcluſioni. NICO. Nō ē peruius nobis deſcēſus, aut poſſibilis aſcēſus, q̄tus eēt neceſſarius ad diſcernēdā capacitatis dr̄iam. nā lebes in mōtis q̄libet editi faſtigio tm̄ ferè laticis ad ſūmū capiet, q̄tū ī ꝓfūdiſſima valle. adeo nimirū parua ē mōtis

Vas in loco iferiori plus capere.



a. vas ſupi⁹. b. vas iferi⁹. c. cētꝫ mūdi d e. ambit⁹ ſphæræ maioris. f g. ambitus ſphæræ minoris.

celſitudo ad terræ ſemidiametrum, vt aqua lebetis eandem, pe-neq; planam vtrobiq; præſeferat ſuperficiem. quod ſi liceret nobis ad centrum deſcendere, ac lebetem iuxta centrum explere, ibi videres apertiſſime aquæ cumulum ſphæricum vaſi pleno inſtantē. atq;, vt optime perpendas naturalem aquę ſitum ac figuram, fac abſit terra, vt pateat aquæ via in centrum: iam protinus aqua tota ad medium conflueret, ac impetu primo fluctuans mobiliter, mox paulatim remiſſo motu, agglobaretur: atq; in ſphæricam deniq; formam coacta quieſceret maiorem, minorem'ue pro aquæ magnitudine, circa mūdi centrum. ANTI. Similiter ergo ſphæræ cuiuſlibet grauis dimiſſæ centrū counitur centro mundi, ibiq; tandē quieſcit. NICO. Sic eſt, modo ſphæra ſit vniformis grauitate: ſecus vero, ſi ſphæra eſſet difformis pondere, vtpote partim lapidea, partim lignea: tunc enim grauiore parte ſe ſe ad centrum fortius agente, non ipſius magnitudinis, ſed ipſum grauitatis centrum mundi coiret centro. ANTI. Ecquod erit centrū grauitatis? NICO. Punctum videlicet, quod vtcunq; ac quotieſcunq; ſuſpenſo corpore, ſemper verſus vniuerſale centrum pēdet ad perpendiculum: quodq;, dimiſſo corpore, modo abſint obſtacula, ipſi vniuerſali centro counitur. ANTI. Itaq; in hoc globo, quem terra & aqua diſſimiles grauitate materiæ componunt, aliud eſt magnitudinis, quàm grauitatis centrum. NICO. Id plane ſequeretur, ſi ex vna tantum parte terrea, atq; ex oppoſita mare tantum conſiſteret: ſi modo conſiſtere poſſet aquæ mobilitas. verū quia globus ita comparatus eſt, vt terra circumquaq; vndis emineat, ſicut recentiorum conſtat peragrationibus, ſequitur, vt æqualitate ponderum ita ſit collibratus, vt idem ſit ſphęrę, grauitatisq;, & perinde vniuerſi centrum. Contra, conuerſo ſyllogiſmo, iſtæc oceani totius collibrata facies non immerito potuit eſſe certum acutioribus ingenijs indicium: alteram ex oppoſito hemiſphærio huic noſtræ reciprocam iacere terram: nam ſecus, mare hanc noſtram contecturum. idq; argumentum præbuiſſe anſam Americo Veſpucio ac Chriſtophoro Colūbo, vt magnis expoſiti periculis, oceano tranſmiſſo, ad eam terram peruenirēt. Sed profecto, vtcunq; ſit, neceſſe eſt vniuerſi maris faciem ſphæricam eſſe, centrumq; habere ipſum mundi centrum. nudas autem terræ partes aliquanto aquis eminentiores: ſecus enim ſeque-

Aqua, abſente terra coiret in ſphæram.

Certū grauitatis. qd ſit.

Obiectio.

Coiectura recentiorū circa antichtones.

Americus Veſputi⁹, Chriſtophor⁹ Columbus.

retur, aut aquam non iacere libratam, aut terras extantes curſu contecturam: quorum alterum naturæ decreto aduerſatur, alterum vero falſum eſt experimento. ſupereſt ergo, vt ita ſe res habeat, quemadmodum dictum eſt. ANTI. Poſſet fortaſſe aqua, Dei potentia, ſeorſum iacere. NICO. Deus ſiquidem æternus, qui nec naſci poteſt, nec potuit, qui eſt, fuit, eritq́ꝫ ſemper: vt Hermes ille ter maximus ait: vniuerſum mundum verbo non manibus fabricatus eſt opifex. vnde gubernatur omnis in mundo ſpecies, vnaquæqꝫ ſecundum naturam ſuam à Deo diſtributam ſibi. itaqꝫ naturæ ordinem ſemel à Deo conſtitutum ſequentes arguimus, confutamus, demõſtramus. præterq̃ in miraculis, ſanctæq́ꝫ fidei myſterijs: in quibus Deus, quandoquidem omnia poteſt, reſcindit naturæ leges. verum multi, cum quid non capiunt, ad diuinam potentiam confugiunt. ANTI. Longum eſſet cum vniuerſis contendere. NICO. Huc accedit, non eſſe hanc theologorũ materiã. vnde Petrus Lombardus in libro theologicarum ſententiarum cœli formam tacuit, id ſcire inquiens, nihil eſſe animæ proficuum, quãquam hanc mundanam molem intelligere ac contemplari quo ad magnitudinem, formam, ſitum, ornatum, poſſet quandoqꝫ ad pietatem prodeſſe. hinc enim infinitam creatoris potentiam ac bonitatem agnoſci, eiusq́ꝫ deſyderio mentem accendi. ANTI. Theologorum dicta non omnia ſunt oracula: ac plerunqꝫ ipſi inter ſe diſcrepant. NICO. Itaqꝫ quo ad mundi ſitum, formamq́ꝫ hæ ſunt veraciſſimi Ptolemæi ac reliquorũ mathematicorum rationes. ſic in libris de cœlo cõcludit Ariſtoteles. ANTI. Nunc demum video q̃ erudite, q̃ acute Dantes noſter Aligerius in inferno ſuo, ſe cum Virgilio vſqꝫ ad centrum deſcendiſſe narrat: inde vero ad alterum hemiſphærium aſcendere oportuiſſe, atqꝫ Luciferi tam verticem, q̃ pedes à medio, quod in centro erat, ſurſum erectos. NICO. Hic quidem poeta, cum omnifaria imbutus doctrina, tum in mathematicis fuit acutiſſimus. ANTI. Sed iſtoc grauitatis cẽtrum, quod ad vniuerſale ſemper centrum pendet, & non niſi in eodem naturaliter quieſcit, quo pacto comperiri poteſt? NICO. Suſpendatur ꝓpoſita res vtcunqꝫ, vt libere pendeat: mox ab ipſo ſuſpenſionis ſigno ad horizontis planum perpendicularis recta ducatur, quemadmodum Euclides in. 11. vndecimi docet. rurſum ab alio ſigno

Obiectio.
Hermes.
Petrus Lõbardus.
Ptolemæus.
Ariſtoteles.
Dantes.
Quæſtio. Quo pacto grauitatis cẽtrũ cõpiaſ.
Euclides.

a. primum ſuſpẽſionis ſignum. a b. perpendicularis. c. ſecũdũ ſuſpenſionis ſignum. c d. perpendicularis. e. perpendicularium ſectio & grauitatis centrum. Archimedes.



ſimiliter res ipſa appendatur: & à ſigno rurſum perpendicularis agatur ad horizontem. oportebit nãq; vtranq; perpendiculariũ per cẽtrum incedere grauitatis, quãdoquidem tale cẽtrũ in ipſa ſemper ad horizontẽ perpẽdiculari, vtcunq; res pendeat, inuenitur. punctum igitur, in quo ſe viciſſim perpẽdiculares interſecant, erit proculdubio quæſitũ grauitatis cẽtrum. ANTI. Et tradis & demõſtras præceptũ. habeo pluſq̃ petij. NICO. Verum de hoc negocio plenius agit Archimedes in libro æqualium momentorum. ibi nanq; docet quemadmodum in qualibet rectilinea figura ſiue parallelepipedo ſolido grauitatis centrum cõperiat̃, vnde tota ſtateræ ac bilancis inſtrumenti pendet ratio. Sed hæc aliàs diſcutientur. nunc ad ſuſceptam redeundum eſt materiam. ANTI. Peropportunũ eſſet, demonſtrata iam mundi, elemẽtorumq; figura ac diſtinctione, cœlorum quoq; numerum & ordinẽ explicare.

Cœloꝝ numer⁹ & ordo ſm vetuſtiſſimos.

NICO. Recte admones: eoq; magis q̃ ſuper hoc diſcrepantia fuit olim apud antiquos. nanq; aſtronomorum vetuſtiſſimi ſupremum ponebãt ſtellatum orbem: ſecundo mox loco Saturnum: tertium Iouem: ſub quo Martem: ſub Marte Solẽ: ſub Sole Venerẽ: inde Mercurium: Lunamq; infimam. ANTI. Quibus ad id rationibus mouebantur?

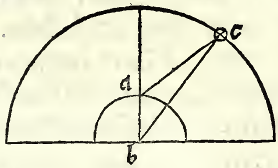
Tres ordinis cœlorũ rationes.

NICO. Tribus potiſſimum, velocitate motus ſecundarij: diuerſitate aſpectus: ecclipſibus. nam ex duobus aſtris, quod citatiore motu fertur ad occidentem, ſiue maiorem patitur aſpectus diuerſitatem: ſiue tandem reliquum aſtrum corpore ſuo quandoq; tegit, id proculdubio eſt reliquo inferius.

Lunã eſſe aſtroꝝ īfimã.

quoniam itaq; Luna eſt planetarum velociſſima, & maximam patitur aſpectus differentiam: viſaq; fuit ſæpe Solem ac reliquos nonnunquam viſui noſtro intercipere: propterea proculdubio eam inter aſtra infimam eſſe oportet. ANTI. Sed ede, obſecro, quid ſit aſpectus diuerſitas. NICO. Differentia videlicet veri, viſiq; loci: quorum illum recta, quæ à centro terræ, hunc autem recta, quæ ab oculo noſtro, vtraq; per centrum aſtri producta in zodiaco indicat. quare angulus ſub rectis huiuſmodi contentus erit ipſa diuerſitatis quantitas: quæ tanto fit maior, quanto aſtrum terræ horizontiq; fuerit vicinius. nanq; aſtro

loci verticem poſſidente, nulla eſt: coeuntibus tunc rectis in vnã. quare diuerſitas huiuſmodi in Luna eſt maxima, in Sole parua, in Marte vix percipitur: in ſuperioribus non ſentitur: iuxta proportionẽ ſcilicet terreſtris diameter ad ipſos aſtrorũ orbes. ANTI. Itaq; quoniam in ſuperioribus planetis diuerſitas huiuſmodi non eſt ſenſibilis: neq; hac via conijci poterit quis inter eos ſit altior, aut quis ſupremus. NICO. Poterit reliquis duabus perpendi rationibus, velocitate ſcilicet motus, factisq; inter eos eclipſibus. ANTI. Agedũ, eſto. q̃d de Sole Venere ac Mercurio, qui motibus quaſi æqualibus ferunt̃, nec ſatis in aſpectu ſenſibilẽ patiunt̃ diuerſitatẽ: tũ nec Venus nec Mercurius vnq̃ viſi ſunt operire Solẽ. NICO. Ob hoc nõnulli, queadmodũ Plato, Venerẽ ac Mercuriũ ſupra Solẽ poſuerũt, ſed friuola quidẽ occaſione cõpulſi. Neutra enim harũ ſtellarum ſatis erat, quæ phœbeo derogaret radio. ſiquidẽ ſolaris diameter ad Venereã, Albategnio, Tebitioq; teſtibus, ponit̃ decupla. vñ ſolaris corporis circulus ad venereũ, vt geometrica rõ poſtulat, erit cẽtuplus, ad mercurialẽ maior. omnino ergo tã hic, q̃ illa nõ poterit de Sole plusq̃ cẽteſimã partẽ operire: qđ nõ magis viſu ꝑcipit̃, q̃ ſi Sol nullo præpeditus obſtaculo fulgeat. hac igit̃ cõiectura nõ ꝓhibemur Venerẽ ac Mercuriũ ſub Sole collocare. ANTI. Sed nec eadẽ eos ſupra Solẽ ſtatuere vetabimur. NICO. Sũt & aliæ rõnes, q̃bus adducimur ac penè cogimur, eos inferiores fateri. ANTI. Eas libẽtiſſime audiã. NICO. Minima Solis ab vniuerſali cẽtro diſtãtia cẽties ac ſemel & vicies ferè ſupra millies terrę ſemidiametrũ cõtinet: tãtũq; quater ac ſexagies ab eodẽ cẽtro Luna ſeiungit̃, cũ remotiſſima ẽ. ANTI. Quo id argumẽto corroboras? NICO. Certis id Ptolemæus rõnibus aſtruit, & Albategni⁹ nõ multũ ab illo diſſentit. fit igit̃, vt luminariũ q̃ viciniſſimorũ ĩter ſe diſtãtia ſeptupla ſit ac q̃nquagecupla ſupra millecuplã ad terrę ſemidiametrũ, tñ enĩ, dẽpta lunari à ſolari remotiõe, ſupeſt. ANTI. Sic ẽ. NICO. Vis ergo tñ ĩter luminariũ cœlos ĩteruallũ ſupeſſe vacuũ? ANTI. Nõ patit̃ natura. NICO. Aliqđ igit̃ cœleſte corp⁹ illud occupabit. ANTI. Oĩno. NICO. Sed erit'ne tale corpus de craſſitudine ſolaris,



a. oculus ĩ ſuꝑficie terrę. b. centrum terræ. c. aſtrum. a c. linea viſi loci. a b c. angul⁹ diuerſitatis. Obiectio.

Quæſtio circa Solẽ Venerẽ ac Mercurium.

Albategni⁹, Tebitius.

Cur Venus ac Mercuri⁹ ſub Sole collocãdi ſint.

Ptolemæus. Albategni⁹.

aut lunaris orbis? ANTI. Tanta nimirum illis moles eſſet ſuper uacua, atq; ocioſa. NICO. Congrue itaq; Veneris ac Mercurij concedetur orbibus. ANTI. Sanè haud alijs dari poterit. NICO. Hanc Ioãnes de Monte regio adducit rationem in breuiario magnæ conſtructionis: præterea rectiſſime Sol debuit ſuperioribus inferioribusq; planetis intereſſe medius: vt videlicet inferiores, qui motuũ inter ſe ſimilitudine coniugantur, ſeorſum eſſent à ſuperioribus, quos alia quædam in motu copulat affinitas. hoc pacto ſuperiores in epicyclo, in deferente inferiores cum Sole circueũt: atq; ipſe Sol medius ſuummet deferentis motum cum epicycli motu facit vniformem: ſaluatur enim q̃ optime ſolaris motus apparentia per epicyclum in deferente cõcentro delatum: vt Ptolemæus oſtendit. vides ergo q̃ apte planetarum princeps medius hanc geminam motuum differentiam ad vnitatem contrahat. ANTI. Aptiſſime quidem adeo, vt aliter ponere videatur penè abſurdum. Sed quo diſcernes ingenio, vter inferiorũ duorum ſit ſuperior? NICO. Quamuis illud Ptolemæus non determinet: ac Ioannes noſter nulla id via conijci poſſe affirmet, nonnulliæ tamẽ rationes Venerem faciunt ſuperiorem. ANTI. Fortaſſe, quoniam viſus fuit Mercurius quãdoq; Venerem obtexiſſe, aut maiorem habuiſſe in aſpectu diuerſitatem. NICO. Non his vtar medijs, illo quidem, quoniam vix, aut rariſſime poteſt contingere: hoc autem, quoniam adeo parua eſt aſpectus, vt non facile ſit deprehenſibilis, quãuis vtrunq;, vt poſſibile admittatur. ANTI. Quibus ergo coniecturis inniteris? NICO. Negare non potes, dexteras mundi partes eſſe digniores, q̃ ſiniſtras. ANTI. Sed quas intelligis dextras, aut ſiniſtras? NICO. Pythagoras, Plato, Ariſtoteles dextera mundi orientalia: occidua vero lęua dixerunt. Empedocles autem dexteras partes ſeptẽtrionales, lęuas vero auſtrales vocat. ſiquidem orienti Soli ſeptentrionales: cœlum vero medianti orientales mundi partes ſunt ad dextram: ibi autem auſtrales, hic occiduæ ſunt ei ad lęuam. cum Empedocle ſentiunt Aegyptij, authore Plutarcho. hoc idẽ Cleomedes opinatur. aiunt enim antica mundi eſſe occidua, orientalia vero poſtica: quoniam illa Sol progrediens ante ſe proſpiciat, iſtæc poſt ſe relinquat. vnde fit, vt dextras habeat ſeptentrio, ſiniſtras meridies. vnde Lucanus dicens,

Marginalia: Ioãnes de mõte regio · Alia ordinis ratio. · Ptolemæ⁹ · Q.ō circa duos inferiores. · Ioannes de monte regio. · Cur Mercurius ſit Venere iſerior · Pythagoras. · Plato. · Ariſtoteles · Empedocles. · Aegyptii · Cleomedes. · Lucanus.

Ignotum vobis Arabes veniſtis in orbem "
Vmbras mirati nemorum non ire ſiniſtras, "
aperte intelligit ſiniſtras partes eſſe auſtrales. ANTI. Sint dextra digniora, quid tum? NICO. Iam ex duobus aſtris illud dignius eſſe conueniet, quod reſpectu partium digniorum ad ſeptētrionem magis aut prius accedet. ANTI. Hoc planè ſequetur ex ſuppoſitis. NICO. Quoniam itaq; in Venere epicycli centrum ſeptentrionale, in Mercurio autem auſtrale ſemper eſt ab ecliptica: itemq;, qm̄ epicycli vertex in ſummitate deferentis poſiti, latusq; eiuſdem orientale in aſcendente nodo conſtituti, quæ ſunt loca digniora, in Venere ſemper ad ſeptentrionē, in Mercurio autem ad auſtrum declinare incipit: propterea congruum eſt Venerē aliqua præcellere dignitate. ANTI. Id iure ſequitur. NICO. Exigit ergo ratio, vt Venus Mercurio ſuperiorē ſortiatur locum, Soliq; viciniorem. ANTI. Quadrat concluſio, conceſſis ſuppoſitis. NICO. Præterea, qm̄ Mercurius, quo ad orbiū numerum, motusq; varietatē, quodāmodo Lunam imitatur, debuit & Lunæ collateralis eſſe. ANTI. Conueniunt oīa. NICO. Sed audi iam aliam, ſi placet, rationē. videtur quaſi natura orbes ab ecliptica decliues planetis ideo dediſſe, quo Solem in coniunctionibus, atq; in oppoſitionibus punctū, quod ei ſtat ex diametro, quatenus liceret, euitarent. ANTI. Nūquid Solis oppoſitiq; loci vicinitas eſt illis pernitioſa, quæ fuit tantopere cauēda? NICO. Eſt profectò nō nihil damnoſa. nāq; aſtra Soli vicina fulgore priuantur, fiuntq;, vt aiunt, combuſta: oppoſita vero eidem ex diametro, eius viſione, terræ interiectu, carent. itaq; aut defectum patiuntur, id quod Lunæ accidit, aut nōnihil ſplendore ſaltem repercuſſo deficiunt. ANTI. Itaq; ad hoſce defectus effugiendôs planetis circulorum inclinationē datam fuiſſe exiſtimas. NICO. Sanè quidē. an ignoras Lunam, ni decliuem ſortita fuiſſet orbem ſingulis in menſibus omnino fuiſſe defecturam? ANTI. Nil dubium. NICO. Oportuit ergo naturā, in hoc, fuiſſe diligentiorē circa planetas Soli collaterales, vtpote prædictis detrimētis, ob vicinitatē, magis obnoxios. vnde cōgruū fuit ijs maximos tribui epicyclos, quo facilius meliusq; Solē euittarēt, nūc ſcilicet epicyclos inclināдо, nūc deflectendo. cōuerſa itaq; ppoſitiōe, cōueniet eos planetas exiſtimare Soli q̄ viciniſſimos,

Alia rō, qua Mercuri⁹ Lunæ collateralis coniicit.

Argumentū ab orbiū inclinationib⁹.

Planetarum paſſio ad Solem.

qui maximos ſortiti ſint epicyclos.ſed ĩter planetas Mars & Venus epicyclos habẽt latiſſimos:cõgruũ eſt ergo hos Soli poſuiſſe cõtiguos:ſuperne ſcilicet Martẽ,quia tardior: ĩferne vero Venerẽ. ANTI. Adducis pęcaſtor argumẽtũ acutiſſime veſtigatũ,nec prius dictũ. NICO. Quinetiã hoc idẽ cõijcimus ex ipſo deferẽtũ ſitu. Nãq; vertex deferentis Venerei in eodẽ zodiaci loco eſt cũ vertice ſolaris orbis:nec inde Martis ipſum faſtigiũ multũ abeſt. talis enim diſpoſitio fuit illis aliud quoddã mediũ ad arcendam Solis vicinitatẽ dãnoſam. nã,exẽpli gratia,ſicubi Veneri cõiunctio cũ Sole cõtingit apud ſui deferẽtis verticẽ locũ.ſ.ſolari cœlo viciniſſimũ:oportet tñ Solẽ in ſuo quoq; vertice cõſtitutũ, loco videlicet à venerea ſphæra remotiſſimo ſurſum abeſſe.idẽq; in Martis cũ Sole cõiũctione fieri. cęteris aũt planetis ſatis iam à Sole ſemotis nõ erat talis diſpoſitio adeo neceſſaria. quin & illud cõſydera,qđ eo magis corroborat argumentũ,nã quo remotiores à Sole ſunt planetarũ ſphæræ,eo minus tali epicyclorũ ac deferentũ habitudine ſubornãtur. vnde Iuppiter ac Mercurius minores epicyclos ac deferentum vertices à Solis auge remotiores, q̃ Mars & Venus habẽt. Saturni quoq; ac Lunæ epicycli ſunt adhuc minores,ac dicti vertices indidẽ remotiores,epicyclos tñ minores intellige deferẽtũ reſpectu. videtur itaq; quodãmodo natura planetis ſingulis pro neceſſitate conſuluiſſe. ANTI. Cõgruũ ergo erat,ſicut Veneris ita & Martis augẽ vnà cũ auge Solis eẽ. NICO. Eſt ſanè admodũ ꝓpinqua,q̃uis vnà nõ ſit. verũ tñ hunc illi defectũ reſarcit habitudo alia duobus reliquis ſuperioribus cõmunis,qua Solis arcent in cõiunctione viciniã. ANTI. Quæ? NICO. Quilibet enim ipſorũ triũ in Solis cõiunctiõe fit apud epicycli verticẽ & perinde ab eo remotiſſimus. ANTI. Non ſuccederẽt ſanè ad votũ oĩa,niſi talis planetarũ ordo eẽt ratiſſim⁹. NICO. Sed idẽ alia quoq; rõne cõfirmabo. Scis equidẽ Solẽ aſtrorũ eẽ nobiliſſimum: vt pote ſine quo nec Luna nec Stellæ fortaſſe collucerent, mundusq; totus eſſet obſcurus. itaq; merito Soli digniſſimus debebatur locus. NICO. Sic magis conueniebat illi locus altiſſimus. NICO. Immo medius. ſicut enim rex in medio ſolet regno cõſidere,quo ꝓpere pariq; ſingulis interuallo regionibus conſulat,ſic iſte temporis rector, hæc mũdi lucerna,hic aſtrorum moderator, vt ait Macrobius,obtinuit me-

Argumẽtũ á deferentũ ſitu.

Obiectio.

Argumẽtũ á Solis dignitate

Macrobius

dium inter planetas locum: vt tres vno ſuperiores, alióq; inferiores modo quādā à medio principe ſuſcipiāt in motu legē. vt Marſilius etiam Ficinus ratiocinatur. trium ſiquidē ſuperiorum quilibet ſemel ad vnguem epicyclum circuit, donec Sol ad eū redeat. duo vero inferiores, quāuis nunc præcedant Solem, nunc ſubſequātur, quo ad motum tamen longitudinis medium, ſemper ſunt cum illo. ANTI. Sed quid Luna, nihil ne cum Sole communicat? NICO. Communicat. nam in coniunctionibus, oppoſitionibusq; luminarium medijs lunaris epicycli centrum ſemper deferentis habet apicem ſummum: oppoſitum vero locum in quadraturis, ſemperq; ſolaris motus medij linea media eſt inter centrum epicycli Lunæ, apicemq; dictum: aut ſimul cum illis videlicet in coniunctione: aut ex oppoſito amborum ſimul exiſtētium, ſcilicet in oppoſitione. ANTI. Non vacat hæc habitudo ratione, vt opinor. nihil enim facit natura ſuperuacuū. NICO. Quantum video, hæc poteſt aſſignari ratio. Luna Soli cōiūgitur apud deferentis locum altiſſimum, vt ſic Soli propinquior, eius circūplexa radijs magis illuminetur, ideoq; citius apparere incipiat. nā lucida ſphæra eo plus illuminat de globo minori, quo propior ei fuerit: quemadmodum in perſpectiua ſatis oſtenſum eſt, rurſus plenilunium fit circa eundem deferentis locum ſupremum, tunc vero à Sole iam oppoſito remotiſſimum. ſiquidem Luna tunc, cum plena ſpectetur, latiori non indiget lumine: ideoq; Solis propinquitatem paruifaciens curat quaſi potius eſſe quammaxime ab eo ſemota: quo ſcilicet circa exiliorem vmbræ conum minus ad defectum ſubeat periculi. ANTI. Optime quidem ſibi cauet. ſed in quadraturis quid prodeſt illi terræ vicinitas? NICO. Vt ſcilicet præciſius tunc dimidiata luceat: itaq; nobis manifeſtius indicet menſium lunarium quadrantes, ſiquidem in tetragonis Solis aſpectibus, Luna, quo diſtantior eſſet à nobis, eo maior, quàm dimidia luceret: quod menſtruæ diſtinctionis ordinem perturbaret. ANTI. Nihil non acute reſarcis: adeo, vt non facile quicquam hoc aptius excogitari queat. NICO. Sed vnde abij, rediens aio maxime conuenire Soli medium in planetis locum: vt qui mediam eclipticam perambulet, reliquis nunc Boream nunc Auſtrum verſus deuiantibus. ac ſicut in animantium corporibus medium cor

Marſilius Ficinus.

Planetarū ad Solē habitudo.

Lunæ ad Solē colligātia.

Ratio colligantiæ.

Quæſtio.

ꝙ Sol ſit medius ratio à latitudine.

A ſimilitudine cordis.

locum poſſidet, ſic cœleſte cor locum in cœlis medium decentiſſime habere concluditur: vt Macrobius etiã ſentit. præterea ſi Sol medio loco ſublimior extitiſſet, omnes ſuperiores ſtellas calefaceret, ac quemadmodum Martem, ignitas redderet. ſi autem inferior, elementa exureret, itaq́ʒ naturę legem peruerteret. ANTI. Non ergo inepte Phaëtontem filium iãdudum quadrigam temerarie conſcenſurum monebat dicens, apud Ouidium.

Macrobius. Ab incõuenientibus. Ouidius.

» Altius egreſſus cœleſtia ſigna cremabis:
» Inferius terras: medio tutiſſimus ibis.

NICO. Immo prudentiſſime. nec apertiſſima ratio latere poterat quenq̃, nedum Ouidium conſultiſſimum poetam. ad ſummã igitur talis eſt proculdubio cœlorum ordo. taceant Anaximander, Metrodorus & Crates, qui perperam luminaria ponebant ſuprema: ac ſub eis errantes inerrantesq́ʒ ſtellas. taceat Democritus, qui Mercurium: taceat Alpetragnius, qui Venerem Sole faciebat altiorem. valeat cum ſuis Plato, qui luminaria poſuit infima. talis eſt inquam orbium ſitus, qualem multifariam demonſtrauimus, ratumq́ʒ fecimus. ſic Ptolemæus veraciſſimus: ſic Alfagranus, ſic Albategnius, Tebitius, omneſq́ʒ ſentiũt aſtronomi. idẽ Chaldæi fatẽtur: idẽ ingenioſiſſimus Archimedes, teſte Macrobio, confirmat. vnde ex aliquo philoſophorum decreto, planetæ iuxta præfatum adhuc ordinem viciſſim ſumpti per ſingulas tam diei, quàm noctis temporales horas dominantur: ipſiq́ʒ ſeptimanæ dies ſinguli ab horæ primæ dominatore cognominantur. ANTI. Quis iam tot rationibus totq́ʒ teſtimonijs obuiam ire poſſet? ſed veniamus nunc ad numerum quando ſatis circa ordinem luſimus. NICO. Quo ad numerum etiam cœlorum varias video authorum ſententias. certiſſimum eſt tamen eos nequaquam pauciores eſſe, quàm octo. ſiquidem aſtronomi vetuſtiſſimi: qui, vt Diodorus ait, Aegyptij fuere, vidẽtes, vt ante dixeram, ſtellas inerrantes eandem ſemper inter ſe diſtantiam, eundemq́ʒ ſeruare ſitum cognouerunt eas in eodem cœlo fixas. & quoniam eas apud eadem horizontis puncta oriri ſemper & occidere ſpectabant, non alio ipſas, quàm diurno motu ferri putauerunt. atq́ʒ ideo cœlum, cui ſunt infixæ, primum mobile vocarunt: quod citatiſſima conuerſione inferiores orbes ab ortu in occaſum ſecum raperet, intra diem noctemq́ʒ

Anaximander. Metrodorus. Crates. Democrit⁹ Alpetragnius. Plato. Ptolemæ⁹. Alphagranus. Albategni⁹ Tebitius. Chaldæi. Archimedes. Argumẽtũ a planetarũ dominio. De cœlorũ numero. Diodorus. Cœlũ octauũ fuiſſe antiquis primum mobile.

ambitum

ambitum perficiens. Mox, cũ ex ſeptuplici motu errantium aſtrorum, ſeptem eſſe perpendiſſent cœlos inferiores, omnino cœlos octo fore crediderunt. Inde Arſatilis atq; Timocaris annis fermè xxx. ſupra.ccc. ante Chriſti natalem obſeruantes Alexandriẹ ſtellas aliquot vix aut nihil animaduerterant adhuc motum tardiſſimum: cum priorum nõ haberent obſeruationes, quibus ipſi ſuas conferrent. Hoc ſecuti ſunt Abrachis & Hipparchus, biſcentum interiectis annis: qui ſuas cum illorum obſeruationibus conferẽtes, comprehẽdere cœperunt motum prẹdictum. Elapſis inde annis.c.ac lxx. Agrias in Bithynia, Mileus geometra Romæ: anniſq; poſtea.c. Ptolemæus clariſſimus Alexandriæ aſſiduo ſtellas oculo conſiderantes cognouerunt eas ſuper zodiaci polos verſus orientem centenis annis vno deferri gradu: atq; reuolutionem totam ſex ac triginta annorum millibus compleri. Itaq; deprehenſum eſt octauum cœlum duobus agi motibus. & quoniã impoſſibile eſt corpus idem per ſe pluribus q̃ vno moueri motibus, neceſſe fuit ponere cœlũ nouum: vt videlicet motus ille tardiſſimus proprius eſſet octaui, diurnus vero noni, qui ſecum traheret octauum & reliquos orbes inferiores. itaq; nonum ſimplici motu prẹditum mobile primum vocaretur: quod, ſicut Ariſtotelica docet philoſophia, vnico verſatur motu. hinc ergo nouenarius colligitur cœlorũ numerus. Poſt Ptolemẹum annis ſupra ſeptingentos, quadragenis, Albategnius Arabs Aractæ ſtellarũ motus obſeruans, conferenſq; ſuas cum Milei & Ptolemæi conſiderationibus, didicit ſtellas in dicto interuallo per ſexagenos ac ſenos annos ſingulis gradibus motas. alij putarunt eas octo gradibus verſus orientem, totidemq; viciſſim ad occidentẽ per octogenos annos ſingulis moueri gradibus. Succeſſit his Tebitius, qui quo motus huiuſmodi, ſimulq; maximæ ſolaris declinationis varietatem occaſione congrua ſaluaret, trepidationis commẽtus eſt motum, exiſtimauitq; Arietis & Librẹ octaui cœli principia in paruis circũagi circulis circa æquinoctialia puncta noni. Alfonſus demum Hiſpanorũ rex: qui circa humanæ ſalutis annũ quinquageſimum, biſq; centeſimum ſupra milleſimum regnauit, Tebitij conſiderata poſitione, in ipſo trepidationis motu nõnulla mutauit: adiecitq; longitudinis motum ad orientem. Hoc pacto, ſi Alfonſo credimus, octauum cœlum, tribus agetur motibus,

Octo cœli ſm antiquos.
Arſatilis.
Timocaris.
Abrachis.
Hipparth⁹.
Agrias.
Mileus.
Ptolemæ⁹.
Nouẽ cœli ſm Ptolemæum.
Albategni⁹
Tebitius.
Alfonſus rex.

Motus nonæ tardiſſimus.

diurno ſcilicet,nec nõ longitudinis: cuius reuolutio nouies ac quadragies mille annis completur: ac trepidationis, cuius ambitus ſeptem annorũ millia poſtulat,itaq;,ſicut exigit ratio , horum motuum vnus duntaxat erit octauo proprius, ipſe videlicet trepidationis motu : reliquos autẽ nõ niſi alieno faciet impetu, atq; ideo cogemur duos octauo ſuperiores imaginari cœlos: nonum ſcilicet, cui longitudinaris motus: ac decimum, cui diurnus ſit proprius: ita vt tam hoc, q̃ illud inferiores ſecum cœlos rapiat. ſic ipſum decimum erit primum mobile, cœliq; omnino decem.

Decem cœli ex Alfonſi poſitiõe. Empyreũ cœlum. Strabus. Beda. Cœli vndecim.

ANTI. Tum de empyreo nihil. NICO. Agimus amice de mobilibus cœlis ac corporeis. Empyreum vero ſtabile eſt, vtq; Strabus ait, intellectuale, quod, quemadmodum etiam Beda ſcribit, creatum protinus fuit angelis refertum. ꝙ ſi lubet hoc quoq; alijs annumerare, fiet vndenarius cœlorum numerus. ANTI. Redeamus ad mobiles. atq; hic reſponde. ſi tam decimi, q̃ noni virtute inferiores eodẽ motu ſphæræ verſantur, cur non Saturnus itẽ inferiores ſecum ducit planetas?

Quæſtio.

Diſpoſitio, motuſq; cœlorum.

NICO. Nondum, vt video, ipſum cœlorũ ſitum perdidiciſti. apertius itaq; loquar. Hi decem, inquam, cœli mobiles ſunt inter ſe contigui, maiorq; minorem viciſſim complectentes, ac terræ concentrici. vnde, propter contiguitatem, neceſſe eſt, vt decimum diurno motu verſus occaſum ſecũ trahat nouẽ inferiores: itemq; nonũ lentiſſimo curſu verſus orientem ſecum ducat octo ſubiectos: nec aliter octauum, trepidationis motum ſeptem errantium cœlis communicet. Saturni vero & vniuſcuiusq; ſuccedentium planetarum cœlum ita comparatum eſt, vt in ternos diſtinctum ſit orbes: quorum medius deferens dictus, qui planetam mouet ad orientem, ſubſequentis planetæ cœlum minime contingit & perinde nec rapit. quo fit, vt errantes à deferentibus vectati ſuo ſeorſum motu ſinguli ferantur primo cœlo contrarij, varijſq; zodiacum perambulẽt ſpatijs, Saturnus annis fermè.xxx. duodecim Iuppiter. Mars duobus, vno autẽ Sol, Venus, ac Mecurius. Luna diebus.xxvij. horiſq; quaſi octo.

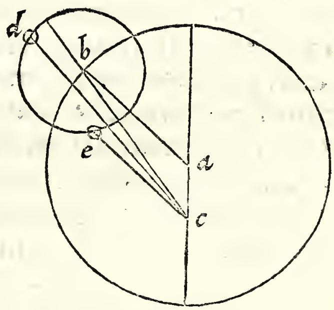
Deferens.

Planetarũ motus diuerſi.

ANTI. Solutus eſt dubitationis nodus, ſed quod ex his firmamentum, quod cryſtallinum ais eſſe cœlum? NICO. Firmamentum nonnulli ex theologis aiunt ipſum ſtellatum eſſe cœlum: quidam vero totam congeriem ex ipſo ſtellato, ſeptemq; inferioribus, ſic dictã, teſte Auguſtino à firma clauſiõe, terminoq;

Firmamẽtum.

intranſgreſſibili inter ſuperiores, & inferiores aquas. Cryſtallinũ vero cœlum aliud eſſe non poteſt, q̃ nonũ, vel ex nono, decimoq́; aggregatum. nam quemadmodum Moſes refert, orbis conditor Deus firmamẽtũ aquis ſuperis inferiſq́; interpoſuit: quarum hæ quidem ſunt ipſum maris elementum: illas vero ipſum nonũ cœlum eſſe oportet: ideoq́; cryſtallinum ſiue glaciale, aut aqueum vocari, quaſi ex cryſtallo, glacie, aquáue ſit compoſitũ. ANTI. Quadrat res ad amuſſim. ſed motus iſti fiunt'ne ſuper eundẽ axẽ, an ſuper diuerſos? NICO. Super diuerſos. nam motum primũ ſuper axe mundi, aut æquatoris fieri ſatis iam noſti. ſecundarios autem motus ſuper axes præter mundi centrũ euntes & perinde alios ab axe zodiaci fieri neceſſe eſt. tales enim axes incedunt per orbium deferentum cẽtra, quæ ſunt ab vniuerſali centro diuerſa. vectatur autem Sol à deferente eccentrico verſus orientem. cæteri vero in epicyclo circũacti vnà cum ipſo epicyclo à deferente eccentrico geſtant̃ (non ſecus ac, qui circũambulans nauigio vehitur) verſus ortum. verum ipſi interim in ſuperiori epicycli parte ad ortum, in reliqua ad occaſum aguntur: præterq̃ Luna, quæ contrario motu verſat̃, quemadmodum & Sol in epicyclo moueretur, ſi epicyclum illi à concentrico delatum tribuimus, nã hac quoq; poſitione ſtat Solaris motus apparentia. Planæ autẽ ipſorum deferentum ſuperficies deſcribuntur p rectam ab ipſo deferẽtis centro ad epicycli centrum, vel ad cẽtrũ corporis Solis ductã, perfecto ambitu circũlatam, itẽ epicycli planũ p rectam à centro epicycli ad cẽtrũ planetæ ſemel reuolutam induat̃. circuli quoq; per lineas ſic circũductas deſcripti pro ipſis plerunq; deferẽtibus, aut epicyclis accipiunt̃: q̃nquidẽ in illis epicyclorũ, in his vero planetarum centra circũferuntur. Porrò deferentum plana per vniuerſale centrũ ducunt̃, atq; ideo extenſa ſic ſphæricã mũdi ſecant ſuperficiẽ, vt ſectiones ipſæ circuli ſint maiores. hoc enim pacto per ſolaris deferẽtis planũ in ſuperficie primi cœli zodiaci peripheria terminatur. ANTI. Bene quidem



Cryſtallinũ cœlum.

Moſes.

Quæſtio.

Motuum axes.

a. centrum deferentis. b. cẽtrum epicycli. c. centrum mundi. d. aſtrum ĩ ſupiori parte epicycli. e. aſtrũ in inferiori parte epicycli.

Planũ deferentum.

Planum epicycli.

zodiaci peripheria.

hactenus tam elementarium, q̃ cœleſtium orbium formã, ſitum, ordinem, numerum, motumq́ꝫ pertractas, adeo, vt nemo poſſit explicatius. NICO. Immo hæc ſummatim. nam, ſicubi ocium præſtabitur, latius exponam quæcunqꝫ pertinent ad motus ſecundarios. tunc intelliges æqualem longitudinis motum in ſole fieri ſuper deferentis centro: in luna ſuper vniuerſali centro: in cęteris, ſuper alijs, quæ ſunt æquantum centra. Item trium ſuperiorum ac lunæ deferentes ab ecliptica certo declinare ſpatio: deferentes vero duorum reliquorũ ab ecliptica nunc horſum, nunc illorſum flecti. ac quemadmodum ſectiones eclipticæ lunarisq́ꝫ deferentis, quę caput ac cauda draconis vulgo dicuntur, tardo motu verſus occaſum feruntur. præterea lunaris epicycli planum in deferẽtis plano iacere. reliquorum vero epicyclos faſtigia inclinare, & in duobus inferioribus latera quoqꝫ flectere: ideoq́ꝫ planetas ipſos à ſolari ſemita nunc ad boream, nunc ad auſtrum deuiare. ANTI. Nil potero audire iucundius. ſed ecce dies ad occaſum properat, aguntur iam greges ad ouilia. hora eſt redire ad vrbẽ. NICO. Tranſeamus ad hanc vicinam D. Nicandri vallem, loca plantis fruticibusq́ꝫ virentia. ANTI. Agedum eamus. NICO. Flectamus greſſum ad hanc ſemitam frondoſis communitam ſepibus. hæc ad dextram eſt domus, quã anno ab hinc quinto ac triceſimo cum parentibus ac fratribus puer incolui, dum vrbe abeſſemus peſtis cõtagia vitantes. ANTI. Immortales Dij, q̃ cito dilabuntur fugaces anni. NICO. Hæc ſpecus eſt, in qua Nicander Anachoreta cum Gregorio, Petro, Demetrio & Eliſa ſocijs habitaſſe fertur: vbi herbis, puraq́ꝫ lympha contenti perituras delitias, laudesq́ꝫ contempſere humanas. ANTI. Felices animæ, quæ compendiario labore gloriam ſibi parauerunt æternam. NICO. Locus eſt ab illorum adhuc authoritate venerabilis. Sed quoniam ab aqua, quæ ex hac fornicata fonte defluit, madidus eſt vallis fundus, poterimus per hunc dextrum collem procedere. ANTI. Protelabitur itineris meta. NICO. Diminuet viæ laborem amœnitas locorum. ANTI. Age tibi morẽ geram. NICO. Inſpice nunc iſtanc teſtudinatam fontem duplici feneſtra patulam: inſpice deinde aquã ſurſum eiaculatam. ANTI. Sedeamus hic aliquantum. NICO. Nunc circumflectenda via eſt dextrorſum per hunc collẽ. Videbis adhuc receſſum

amœniorem.

Aeq̃lis motꝰ ſup quo centro fiat.

Deferẽtum declinationes.

Epicyclorum flexus.

D. Nicãdri vallis.

D. Nicãdri ſpecus.

Fornicata fons.

Teſtudinata fons.

amœniorẽ. ANTI. Video iam ſtillantes ac decurrentes aquas. NICO. Hæc conuallis vulgo Intermontium ab ipſo ſitu dicitur. ANTI. O locum amœniſſimum, ò venerandum nympharum habitaculum, tanta callitrichi, ſeu venerei capilli copia q̃ decenter veſtit pendentes fontium ſpecus. NICO. Congruit hic pauliſper quieſcere. ANTI. Quieſcamus. iam ſatis ſedimus, imminet extremum diei crepuſculum: multumq́ȝ ſupereſt itineris: eundum eſt. NICO. Eamus. ecce iam ciuitas cum portu curuo pateſcit, in hac ampliori valle minoritani monachi hinc vnum cœnobium, atq; inde alterum vrbi vicinius habitant. ANTI. Video vtrunq;. ſed quid illud turbæ eſt pro foribus ciuitatis? aliquid'ne allatum eſt noui? ibo ac perconctabor. NICO. Hic expecto, dum redeas. ſatis hodie verba fecimus circa mundi deſcriptionẽ. decretũ eſt aliàs proſequi, quod reſtat: vt nihil omittatur eorum, quæ ad aſtronomica pertinent rudimenta. Sed amicus redit. quid noui memorant? ANTI. Tabellarius Drepano miſſus literas defert ad vrbis ſenatum: ac memorat victum ac diſſipatum cum ſuis Barbaruſum ductorem, captumq́ȝ Tunetum. Africanum regem ſolio reſtitutum, & Carolo. V. Imp. clementiſſimo tributarium. NICO. O' felicem, deſyderatumq́ȝ diem. ANTI. Eamus nunc intrò: láremq́ȝ ſinguli reuiſamus, vt hoc noſtris gaudium impertiamur. NICO. Quin greſſum acceleramus? ANTI. Ego hinc me domum, iam vale. NICO. Et tu ſaluus eas.

Intermõtiũ.

Cœnobia minoritanoꝝ duo.

Caroli. v. Cæſaris victoria.

PRIMI DIALOGI

FINIS.

FRANCISCI MAVROLYCI

MESSANENSIS SICVLI, COSMOGRAPHIÆ

DIALOGVS SECVNDVS.

NICOMEDES.

QVàm religioſi fuerint olim maiores noſtri, docent hæ magnificæ templorum ſtructuræ, ſed nõ eadem eſt nobis veræ pietatis cura. quãuis enim ſimus in ceremonijs ſplendidi: quamuis tabulis, ſignis, auroq; niteant omnia, animi tamen cultum negligimus: totiq; quaſi ex materialibus pendemus ornamentis, perinde ac per auratas trabes, ſaxorumq; ſculpturas, per aulea, pretioſaq; texta, per fiſtularum modulatum, aut tintinnabulorum crepitum, ſatis iam parata ſit ad cœlum via. frequentamus quidem quotidie diuorum limina, preces obmurmuramus, litamus aſſidue: ſed quid hoc, ſi friget charitas: ſi mandata contẽnimus: ſi nulla eſt nobis in Deum reuerentia: atq; in templis ipſis, quodq; magis impium eſt, inter ſacrificandum, de publicis priuatiſq; negocijs agimus? hoc adeo mihi venit in mentem, cum ad hanc ædem Mariæ beatiſſimæ hoc mane conceſſiſſem precaturus ſcilicet Deum opt. max. vt relatis iam ex Africano bello ſpolijs, accedat, auſpice Carolo, chriſtianæ ditioni quicquid ſupereſt: vtq; pacato iam orbe, prædonibus diſſipatis, prauorumq; temeritate cohibita, reuiuiſcant virtutes, iuſtitia redeat, artiumq; bonarum ſummerſa iam ſtudia reſurgãt. Sed quis ille, qui me voce, nutuq; à dextris tẽpli foribus vocat? eſt'ne Antimachus? num litis aliquid affert, vt ſolet, Antimachus? en diuinaui: adibo vocatus. ANTI. Salue mi Nicomedes. NICO. Et tu quoq; ſaluus vbiq; ſis amicorum optime. ANTI. Ad tempus ades, occurrit circa motum diurnum quæſtio ſoluenda. NICO. Opinor hodie vos eſſe ocioſos, quibus hæc ſcrutari vacet. ANTI. Quid mirum? vacat iudiciale forũ. NICO. Age proponatur quæſtio. ANTI. Cum inſpiceremus nuper il

lum horarum circulum, quota videlicet hora eſſet, inquirentes, admirabamur radiũ illum horarũ indicem cum diurno citatiſſimo quidem motu circunferri, ac tamen tardiſſime moueri, ita vt oculo ſtare penè videatur. mox conſyderantes horarij circuli paruitatem, ac cœleſtis ambitus amplitudinem iam admirari deſinebamus. NICO. Haud iniuria. nanq; inæquales ambitus in eodem temporis interuallo, peragrantium, quod in maiori defertur ambitu, mouetur velocius. ANTI. Rurſum vero Solem & aſtra diurno motu tardiſſime verſari ſpectantes de celeritate motus dubitare cogebamur. nam ſi motus hic celerrimus eſt, vt philoſophi aiunt, vtq; ipſe in alio mihi ſermone dixeras, cur tam lentus viſui appareat, ſatis perpendere nequimus. NICO. Si huiuſmodi quæſtionem tunc mihi propoſuiſſes, iandudum breui reſpondiſſem. ANTI. Potes nunc: atq; vnà, niſi quid impediat, id ipſum implere, quod tunc promiſeras. NICO. Non nego debitum. ſed nec ad idipſum me nunc veniſſe putes. ANTI. Præſtabit quæſtio ſoluendi debiti occaſionem. NICO. Age quando datur vobis ocium, ac me nihil impedit, exoluam debitum. ſed loquar primum de diurno motu, quo facilius ad quęſitum veniam. ANTI. Fac, vt lubet. NICO. Iam non opus eſſe arbitror hic ea repetere, quę ſunt in priori dialogo tractata, cœlum videlicet eſſe ſphæricum, eiusq; motum circularem. terram quoq; rotundam, atq; in centro ſitam, & firmamẽto collatam quaſi punctum eſſe, ac ſtabilem. item duplicem eſſe cœleſtis motus differẽtiam. nec rurſum ea, quæ circa formam, ſitum, ac numerum tam cœleſtium, q̃ elemẽtarium orbium dicta fuere. ANTI. Nihil oportet dicta repetere. nõ enim adeo mihi labilis eſt memoria, vt principia exciderint. NICO. Quid mirum, ſiquid tibi excidiſſet, quando negocioſa mens nõ facile tenet has nugas? ANTI. Huiuſmodi nugæ ſunt mihi, ſi credis, gemmis pretioſiſſimis pretioſiores. NICO. Sunt, ſed non niſi vacuo. ANTI. Sunt vbi vis. ſed iam veniamus ad rem ipſam, ne tempus defluat. NICO. Hæc tam admiranda, q̃ immenſa machina, quæ ex æthereis, inferiſq; orbibus alijs alios viciſſim claudentibus conſtat, quamq; Græci *κόσμον*, Latini mundum ab ipſo vocãt ornatu, habet in cœlis, ut audieras, duplicẽ motuum differentiam. Primus motus eſt vltimi cœli: quod ſuper axem, poloſq; mundi verſatum ab ortu in oc

Quæſtio circa diurnum motum.

Aſtronomię principia.

κόσμοσ. vnde. Mũdus vñ. Prim⁹ mot⁹.

caſum quotidiano circuitu omnes inferiores orbes ſecum rapit. Secūdario motu feruntur aſtra contra primum ab occaſu in ortum ſuper diuerſos axes, varijsq; temporum interuallis. de quo motu alias. primo itaq; motu Sol & aſtra punctaq; cœli ſingula præter axem, deſcribunt æquidiſtantes circulos: qui & παράλληλοι, hoc eſt coalterni dicuntur. quandoquidem ſuper eoſdem circinātur polos. Parallelorū maximus eſt æquinoctialis ſiue æquator, quoniā æque remouetur à polis. reliquorū vero quo quiſq; propior eſt æquinoctiali, eo maior eſt: eoq; minor, quo polo vtrilibet vicinior. quare ſtellæ polis proximæ minimos deſcribunt parallelos. ANTI. Sed non'ne & inferiores planetæ in minoribus quoq; verſantur circulis? NICO. Sanè quidem, verum ego confero parallelos in eadem ſphærica ſuperficie deſcriptos, ne erres, dicasq; forte æquinoctialem in ſphæra lunari circinatum non eſſe maximum. quamuis enim minor ſit æquinoctiali in ſuperficie primi mobilis intellecto, vterq; tamen ad circulos ſphæræ ſuæ collatus maximus eſt. ANTI. Attamen abſoluta collatione, quo ſtella eſt axi vicinior, eo minorem rotabit ambitum. NICO. Atq; ideo, eo tardiori motu feretur. quemadmodum in rotis, moliſq; verſatilibus videre licet: in quibus quodlibet punctum, quo vicinius eſt axi, eo lentius: quo autem remotius, eo celerius rotatur. veruntamen ſicut aſtra per horas quatuor ac viginti integrum ſingula parallelum deſcribunt, ita per æqualia temporum ſpatia ſimiles deſcribunt circulorum peripherias, ſeruata ſemper tēporaliū īteruallorū ac peripheriarū proportione: vt exēpli cauſa, ſtella quælibet ī quadrāte diei quadrātē circuli perambulet, in ſextante autem diei circuli quoq; ſextantem perficiat, itaq; in cæteris proportionibus. Sed, vt iam veniam ad dubium, quod ſermonem noſtrum mouerat: hic diurnus motus in Sole, nedum in ſuperioribus aſtris, adeo celer eſt, ac citatus, vt nihil hic à nobis æque velox concipi, nedum inueniri queat. ille autem radius ſiue index horarius videtur ita lente moueri, ob ipſam breuitatem paruumq; circuitum. ſit enim longus vſq; ad ſolare cœlum index ille, iam tunc erit eiuſdem cum Sole velocitatis. ANTI. Sed neq; ſic eius velocitas pateſceret, ſicut nec in Sole ipſo velocitatem vllam conſpicamur. NICO. Hic erat dubitationis veſtræ locus. diſce primum quanta ſit Solis velocitas, mox

Secūdarius motus.

Aequidiſtātes circuli. παράλληλοι.

Obiectio.

Exēplū de motuū velocitate. Motuū ꝓportio.

Rñſio ad q̄ſtionem.

cur lentus appareat, intelliges. Ipſe terreſtris orbis ambitus, Hipparcho & Eratoſthene authoribus, excedit iam biscentum, quadraginta millia ſtadiorum: quæ ſunt milliaria paſſuum tricies mille. itaq́, ſi quiſquam per horas quatuor ac viginti terram ipſam ambiret, quid eum ſpatij peragraturum putas ad horam? ANTI. Nimirum amplius quàm decem ſtadiorum millia, aut paſſuum milliaria mille bisq́ centum quinquaquinta. NICO. Quanta ergo illum celeritate inceſſurum æſtimas? ANTI. Credo equidem ſagitta qualibet aut pilula ſclopetto emiſſa velocius. NICO. Quanto nunc igitur illo celerius Solem circuire colligis: quippe qui in eodem iiij & xx horarum ſpatio tanto maiorem peragrat ambitum? ANTI. Tanto ſcilicet celerius, quanto ſolare cœlum amplius eſt, quàm terræ globus. NICO. Itaq́ ad illius greſſum Solis velocitas erit maior, q̃ millecupla: ſiquidem, Ptolemæo teſte, ipſa ſolaris ſphæræ ſemidiameter ad terræ ſemidiametrum: atq́ ideo ambitus ad ambitum maior eſt, quàm millecuplus: vnde ſequitur, vt Sol motu diurno ſingulis horis peragat pluſquam decies mille ſtadiorum millia: quæ ſunt millies, bisq́ centies quinquagies mille milliaria paſſuum. ANTI. Sic exigit ſupputatio. NICO. Vides ergo quotidiani motus in Sole velocitatem: conſydera nunc quanto rapidior eſſe debet motus hic in ſupremo cœlo. ANTI. Tanto quidem, vt humano intellectui nõ ſit imaginabile. NICO. Audi nũc cur viſui tardus appareat. ANTI. Audio libens. NICO. Sicut remotiora minora ſpectantur, ita & tardius ferri exiſtimantur: quemadmodum in opticis oſtendit Euclides. cum itaq́, Ptolemæo demonſtrante, Sol craſſitudine quincuplus ſit ad terram & ſeſquialter, videlicet immenſus, & tamen tam paruus videatur, quid mirum, ſi velociſſimus cum ſit, tardiſſime moueri appareat? ANTI. Equidem non poterat eſſe alia, quæ viſum deciperet, ratio. ſed cum tanta, tamq́ operoſa machina continuo rapidiſſimoq́ motu ſuper iſtunc axem verſetur, mirum eſt axem nunquam deficere. video quidem curruum, plauſtrorum, molendinorum vento, aquáue actorum, aliarumq́ verſatilium machinarum axes ſæpe inflecti, non nunquam confringi, aut conteri. NICO. Ha, ha, he, adhucne cum vulgo deliras, credisq́ mundi axem eſſe materialem,

Terræ ambit⁹ ſm Hipparchum & Eratoſthenẽ

Diurni motus celeritas.

Velocitas ſupremi cœli.

Cur Sol tardus appeat.

Euclides.

Ptolemæus.

Dubium.

Exemplum.

cœlumq́ʒ quaſi grauem rotam aut molam axi putas incumbere?

Axis. axis inquam mundi linearis eſt, ac imaginarius. cœlum enim ſuo in loco naturaliter locatum circa quandam mundi diametrũ

Quo pacto cœlũ ſuper axẽ verſet. ita verſatur, vt ſecum omnia puncta circunferat, prætereq̃ ea, quæ in ipſa ſunt diametro: quippe quæ, iuxta diffinitionem, recta eſt linea. nõ ſecus ac lignũ rotundũ ſemel, bis'ue loro inuolutũ ĩ torno

Exemplũ. circa duorũ clauorum acumina circũagitur: in quo ea ſolum puncta quieſcunt, quæ ſunt in recta linea clauorum acumina connectente, quæ ſola eſt axis tornationis: reliqua vero circũferuntur. ANTI. Aperte ratiocinaris. NICO. Axis extrema puncta

Poli. Vigilius. Manilius. Macrobius poli dicuntur à verbo græco, πολεῖν, qđ voluere ſignificat. à Virgilio, Manilio, ac Macrobio vertices, à Martiano cardines vocãtur. quorum qui dexter eſt Soli orienti, arcticus aut ſeptentrionalis: qui vero ſiniſter, antarcticus aut auſtralis appellatur. hic nobis

Virgilius. ſemper occultus eſt, ille manifeſtus. ſic Virg.

» Hic vertex nobis ſemper ſublimis: at illum
» Sub pedibus ſtyx atra videt, manesq́ʒ profundi.

Aequinoctialis. Tebit. ἰσημερινός Aequinoctialis itaq; circulus eſt maior, vt ait Tebit, ſuper mũdi polos deſcriptus: ita videlicet appellatus, quoniã noctem æquat diei. vnde eadẽ cauſa, Græcis ἰσημερινὸς, hoc eſt æquidialis vocatur. neq; ob aliud, quandoq; dici ſolet æquator. ſiquidẽ Sol atq; aſtrum quoduis in ipſo conſtitutum in qualibet regione paralleli dimidiũ ſuper horizontem, reliquumq́ʒ dimidium ſub horizon-

Ptolemæus Alphagranus. te deſcribit. hunc Ptolemæus æquationis diei, Alphagranus autẽ æquinoctij vocat circulum: atqʒ etiam primi motus cingulum: cingit enim medium ipſum cœlum primũ: & boreale hemiſphæ-

Strabo. rium ab auſtrali, vt ait Strabo, diſterminat. hæc eſt rota maior motus primi. hic eſt primus tẽporis, motusq́ʒ menſor. nanqʒ proportionales temporum interuallis peragit circunferentias. dum

Dies naturalis. Hora æqualis. ſemel reuoluitur, naturalis dies completur. dum totius ambitus viceſimã quartã peragit partẽ, æqualis hora, ſiue æquinoctialis præterfluit. hic circulus ad primum pertinet motum: ideoq́ʒ merito de hoc fuerat in primis agendum. ANTI. Quis ergo circu-

zodiacus. lus ad ſecundũ ſpectabit motũ? NICO. Zodiacus. qui quoq; maior eſt, ac ſecat, ſecaturq́ʒ viciſſim ab æquinoctiali bifariam ſuper eo inclinatus ad acutum angulum, qui quarta pars eſt recti, atq; inſuper nonageſima: in cuius plana ſuperficie Sol ſemper cõ-

tra motum primũ incedit. huius ergo ſemicirculus ab æquatore ſeptentrionalis eſt, ac reliquus auſtralis. ANTI. Sed vnde zodiacus? NICO. A græco nomine, ζῴδιον, quod eſt animal, ſiue, ἀπὸ τῆς ζωῆς, hoc eſt à vita. ſiquidem acceſſus ac receſſus Solis in zodiaco, vt ait Ariſtoteles, eſt generationum cauſa. ſiue ob id, quoniam circulus ipſe in duodecim æquas partes ſecatur, quæ ſigna dicuntur, nomenq́ʒ ſingula ſortiuntur ab animali quopiam, ſiue ob diſpoſitionem ſtellarum in ſigno exiſtẽtium, ſiue ob aliquã proprietatem animali ſignoq́ʒ communem. hunc Ptolemæus ſignorum orbem. Plynius autẽ & Capella: poetæq́ʒ nõnulli ſigniferum vocant: Ariſtoteles vero obliquum circulum, quoniã obliquè ſecat æquatorem, ut ait Proclus. ANTI. Cum circulus ſit zodiacus, quemadmodum ipſius innuit diffinitio: non video cur in inſtrumentis zona ſit aut faſcia. NICO. Zodiacus inquam linearis eſt circulus ſicut alij in ſphæræ ſuperficie deſcripti. talem eum facit Ptolemæus, talem aſtronomi, talem ipſe in phænomenis Euclides. quãquam complures iſtunc circulũ eclipticam vocitant: quoniam ſcilicet Luna apud eam in plenilunio ecclipſim pati ſoleat, in coniunctione vero Solem deficere nobis cogat. ducunt deinde duos eclipticę parallellos ſenis hinc & inde gradibus ab ea diſtantes: totumq́ʒ cingulum parallelis incluſum, biſſenisq́ʒ latum gradibus zodiacum appellant. ANTI. Ad quid profuit iſtæc latitudo? NICO. Duplex attulit commodum. primum, quo zodiacus nomina figurasq́ʒ ſignorum caperet, vt ait Macrobius. alterum, quo Lunam, cæterosq́ʒ reciperet planetas, vt vult Manilius: quippe qui ab eccliptica nunc horſum nunc illorſum deuiant. q̃q̃ Mars atq; Venus epicyclorum magnitudine poſſunt quandoq; latitudinis huiuſce terminum excedere. ANTI. Cur ergo tanta zodiaco latitudo non fuit permiſſa, vt Martem ſemper Venerẽq; includeret? NICO. Potuiſſent ſeptẽ vtrinq; gradus ac dimidium, ſiue octo aſſumi: itaq; dicti planetæ nunquã à zodiaco excluderentur, quippe qui dictam non excedunt latitudinem. quemadmodum Ioannes noſter de Monte regio declinationum, aſcenſionumq́ʒ rectarum tabulas ad octo graduum latitudinẽ produxit, quo planetis omnibus eſſet vſui. ANTI. Cur ergo non ita factum eſt? NICO. Hoc audi, ſi lubet, primum. zodiacus iuxta longitudinem in .xij. æquas partes ſecatur, quæ ſi-

zodiac⁹ vñ.
Ariſtoteles.
Ptolemęus.
Plynius.
Capella.
Ariſtoteles.
Proclus.
Dubium.
Ptolemęus.
Euclides.
Ecliptica.
Macrobius.
Manilius.
Obiectio.
Ioãnes de regio monte.
zodiaci diuiſio.
ſigna duodecim.

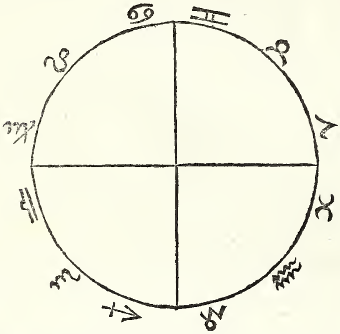
gna dicuntur, Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Piſces. Quorum ſex prima ſunt in ſeptentrionali zodiaci ſemicirculo, reliqua vero ſex in auſtrali. Sol ea perambulat ab occidente in orientem iuxta dictum ordinem, ab Ariete in Taurum: à Tauro in Geminos, itaq; deinceps. Signorũ vnũquodq; in longitudine in xxx ſecatur partes ſiue gradus: vnde totus zodiacus, ſicut & quilibet alius circulus maior, aut minor in ccclx venit diuiſus partes, ſiue gradus. Sicut ergo zodiacus habuit in lõgitudine ſigna xij ita decuit eũdem totidem fuiſſe latum gradibus, vt ait Capella: ac ſicut

Solis iceſſus

Circuli diuiſio.

Latitudinis ratio.

Capella.



gradus fuit in ſigno triceſima longitudinis pars, ita congruum fuit zodiaci latitudinem fuiſſe totius ambitus portionem eandem. Porrò quãuis Mars atq; Venus egrediantur quandoq; huiuſmodi limites: ipſe tamen exceſſus, nimirum modicus atq; rariſſimus, non erat ſatis ampla ratio aliam, q̃ hanc zodiaco latitudinem permittẽdi. quibus rationibus ſemotis, vbicunq; de zodiaco meminero, circunferentialem circulum intelliges ipſamq; eclipticam. ANTI. Ita faciam. ſed cur ſigna nec plura fuere, nec pauciora q̃ duodecim? NICO. Reſpõdet huic quæſtioni Albumazar dicens, primos ſtellarũ obſeruatores octo ac quadraginta in octauo cœlo cõſyderaſſe imagines certis ſingulas ſub ſtellis conſtitutas, ab alijs alias animalibus, rebuſq; denominatas, iuxta formam ſitus aut naturam ſtellarum: ex quibus duodena in viam Solis ceſſiſſe: ideoq; totidem fuiſſe zodiaci ſigna. ANTI. Vbi quæſo intelligẽda eſt zodiaci peripheria? NICO. Omnes circulorum peripheriæ intelligẽdæ ſunt in ipſo primi cœli concauo. ANTI. Itaq; & ibi ſunt intelligenda ſigna. NICO. Scilicet. ANTI. Quid ergo his cũ octauæ ſphæræ imaginibus, quæ ſunt mobiles, & perinde à zodiaci ſignis quandoq; ſeparandæ? NICO. Quamuis ita ſit, vt ipſe inquis: numerus tamen ac vocabula ſignorum ab ipſis omnino ſtellatis figuris dependet. nec obſtat, ſi ſtellatus Aries ab Ariete primi zodiaci, cæteraq; ſimiliter à cæteris

Q.õ circa ſignorũ numerum.
Albumazar
Imagines. xxxxviii.

Signa. xii.

In qua ſupficie circuli ſint intelligendi.
Quæſtio.

cæteris ſignis tardiſſimo curſu delata continue ſecedant. ANTI. Sed quid, ꝙ ſtellatæ apud zodiacum figuræ vndecim ſunt tantū, atq; ipſe Aratus noſterq; Iginius vix vllam de Libra mentionē faciūt? NICO. Meminit de iſtoc ſigno Manilius. atq; Iginius ipſe & Capella, tantum eſſe Scorpium aiunt, vt duorum occupet ſignorum ſpatium. hoc idem Ouidius affirmat dicens.

Obiectio.
Aratus.
Iginius.
Manilius.
Ouidius.

» Eſt locus, in geminos vbi brachia concauat arcus
» Scorpius, & cauda, flexiſq; vtrinq; lacertis
» Porrigit in ſpatium ſignorum membra duorum.

fuit itaq; optime factum, Scorpium in duo abiſſe ſigna: quemadmodum in ipſis Ptolemæi, Alfonſiq; apparet aſteriſmis. quin & aliā circa ſignorū numerū Albumazar aſſignat rationem. eſt autem hæc. Elemēta, ex quibus vniuerſa generantur, quatuor ſunt, Terra videlicet Aqua, Aer, atq; Ignis. horū vnumquodq; tres habet terminos pręcipuos: principium ſcilicet, medium, ac finem. itemq; generabilium quodlibet generatur primum, mox conſeruatur, poſtremo corrumpitᷣ. quaternarius ergo in ternarium ductus duodenarium numerum producit. tantuſq; debuit eſſe ſignorum numerus: quo ſcilicet elementa ſingula terna, iuxta terminorum numerum, ſigna ſortirentur. ANTI. At at, hæc eſt phyſica ratio, primoq; zodiaco magis congrua. NICO. Sed & alia elicitur ratio ab ipſo luminarium motu. decuit enim vnicuiq; ſigno tantum tribui ſpatium, quantum Sol motu proprio peragraret, donec Luna ab eo digreſſa ad eundem reuertatur. peragrat autem in interuallo tali zodiaci partem quaſi duodecimam. talis ergo de circulo portio vni ſigno conuenienter ceſſit, itaq; ambitum in duodena ſegmenta diſtinctum fuiſſe oportuit, quæ ſigna dicerentur. videturq; natura quaſi ex induſtria luminarium curſum ad hanc ipſam accommodaſſe diſtinctionem. quis enim non videt nouilunijs menſes, menſium dimidia plenilunijs, ipſiſq; quadraturis hebdomadas diſtingui? ANTI. Aperta quidem ac minime contēnenda ratio. à quorum enim potiſſimum aſtrorum, niſi à diei noctiſq; luminarium curſu ſumenda fuit ipſa cœli dimenſio? NICO. Præterea, quoniam Solis in zodiaco diſcurſus quatuor efficit anni tempora quatuor elementis reſpōdentia, videlicet ver calidum atq; humidum aeri ſimile: æſtatem calidam ſiccamq; igni attributam: autumnum frigidum ac ſiccum terræ:

Ptolemæus.
Alfonſus.
Albumazar.
Alia numeri ſignoꝝ ratio ab elemētis.
Rō à luminariū curſu.
Ratio à tēpoꝝ iiii diſtinctione.

Hyemem frigidam & humidam aquę collatam:ob id fuit cõmodum,ordiniq́ȝ cõſentaneum,zodiacum ipſum quadrifariam ſecari,vt ſinguli quadrantes ſingulis reſponderent tẽporibus. Rurſus, quoniam vniuſcuiuſq; temporis qualitas habet crementum, ſtatum,ac diminutionem,fuit etiam congruum quadrantes ſingulos adhuc in ternas abire ſectiones:itaq́ȝ ſegmenta omnino fieri duodecim.iſtic enim numerus minimus eſt,cuius quarta pars tertiam habeat.naſcitur ſiquidem ex ternarij ductu in quaternarium, qui ſunt partium ipſarum denominatores:quemadmodum ex elemẽtorum Euclidis ſeptimo & ex arithmeticorũ Iordani tertio didicimus.fuit ergo cõuenientiſſimum talem eſſe ſignorum numerum.

Euclides. Iordanus.

ANTI. Huic quoq; rationi nihil eſt, quod aduerſetur. immo totius anni dimenſionem,ipſumq́ȝ menſium duodenarium numerum hinc pendere arbitror. NICO. Nõ aliunde. atq; his accedit hanc quoq́ȝ ineſſe duodenario dignitatem,vt primus habeat tres primas ſub multiplices partes,dimidiã ſcilicet,tertiam,ac quartã.

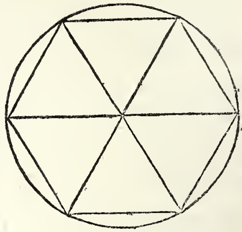
Duodenarii dignitas

ANTI. Quis fuit huiuſce dignitatis fructus? NICO. Geminus,primus videlicet ad prędictam temporum diſtinctionem in anno faciendam.alter ad aſpectuum ſiue radiationum interualla: vt ſcilicet pars dimidia diametralem:tertia trigonam:quarta tetragonam:ſexta tãdem hexagonam terminaret rationem. ANTI. Sanè duodenarius hic numerus tot abundat cõmodis: ad tot quadrat vtilitates,vt ſolus hanc meritus ſit electionem,ſed cur nam ſignum in tricenos,totuſq́ȝ circulus in tercentum ac ſexaginta abijt gradus? omnino hic alijs opus eſt rationibus. NICO. Circulus ò amice ſecatᷣ primũ eo mõ, qui prõptiſſimũ facillimũq́ȝ ſeſe nobis offert. circulum ſiquidem deſcripturi, firmata iam in pũcto altera circini cuſpide, reliquã circũducimus:deſcriptam vero peripheriam eodẽ circini ſpatio ſexies dimetimur: menſurantes videlicet ſex arcuum æqualium totidem æquales chordas:quandoquidem hexagoni æquilateri circulo inſcripti latus ei,quæ ex centro, æqualis eſt: quemadmodum ex elementorũ ſexti,quindecima colligitur. ANTI. Pertrita eſt illa de hexagonico latere concluſio adeo, vt fabris etiam ſit notiſſima:quippe qui tym-

Rõ ab aſpectuũ interuallis.

Q. õ circa ſigni diuiſionem.

Circuli prõptiſſima diuiſio.



pana cadis ad ſextam ambitus partem circinata coaptant. NICO. Hæc igitur eſt primaria, naturalis, ac digniſſima circuli diuiſio. hæc mouit Alfonſum ratio, vt in tabulis ſuis circulũ queq; ſexifariam ſecaret. iſtęc ſegmenta phyſica ſigna dici conſueuerũt ab ipſis calculi expoſitoribus. quæ ſingula bifariam ſecta duodecim prius dicta ſigna efficiunt, quæ communia vocantur. itaq; duo ſigna communia habent chordam æqualem lateri hexagoni, ipſiq; ſemidiametro. vnde Manilius.

Alfonſus

Phyſica ſigna.

Cõia ſigna.

Manilius.

» Nam, quantum à terris, atq; æquore ſigna recedunt,
» Tantum bina patent.

ANTI. Omnino inepta fuiſſet omnis alia circuli diuiſio. NICO. Itaq; phyſicum ſignum, quæ ſexta pars eſt circuli, ſectum fuit in ſexaginta partes æquales, quæ & gradus dicuntur. gradus autem in ſexaginta minutias primas. hæc autem in totidem ſecundas: itaq; deinceps. Sexagenarius quidem numerus ad hãc ſectionem aſſumptus eſt, vt qui commodior erat: quandoquidem omnes habet partes à numeris à binario ad ſenarium vſq; denominatas, dimidiam ſcilicet, tertiã, quartam, quintam, ſextam. ANTI. Quin alius maior numerus potuiſſet ſumi, qui ſeptimã, aut octauam habuiſſet. NICO. Nimirum talis fuiſſet nimius, ac perinde faſtidioſus: atq; ideo philoſophi ſenarium non ſunt tranſgreſſi circa partium cognominationem. his adde ꝙ ſenarius primus eſt perfectus numerus, primusq;, vt audiſti, circuli diuiſor: habetq; quãdã cũ ſexagenario ipſo cognationẽ: metit enim eũ decies. ANTI. Arridẽt vtiq; cõmoditatis in ſexagenario numero rõnes: ſed nõ plene ſatisfaciũt. NICO. Firmicus Maternus ait ſigna duodecim ob id in tricenos diuiſa gradus, qm̃ tales gradus tãtũ de toto ambitu ſinguli capiant, quantũ ſolis Lunęue corpus occupet. atq; vtinã ſic eſſet: talis enim ratio vel ſola ſufficeret. verũ diameter vtriusuis luminariũ dimidiũ ferè gradum occupat: tãta enim viſui apparet, Ptolemęo & Albategnio teſtib⁹, parũq; ĩter ſe diſcrepãtib⁹. itaq; ſi Firmicus dixiſſet gradũ id recepiſſe ſpatij, qđ de circulo luminaria ſimul cõtinẽt, tetigiſſet ſcopũ. ANTI. At ego ſperabã rationẽ tibi aliquã eliciẽdã à motu potius luminariũ, q̃ à corporũ magnitudine, queãdmodũ in numero ſignorũ dudũ feceras. NICO. Hoc erã facturus, & ſi nõ monuiſſes. nãq; cõe ſignũ ob id in xxx ſectũ eſt gradus, qm̃ Sol totidẽ illud

Signi diuiſio

Sexagenarii numeri electio.

Ptolemęus.
Albategni⁹.

Diuiſiõis rõ à Solis curſu

diebus proprio motu peragrat, quippe qui quotidie per gradus quaſi ſpatiū incedit. ANTI. Hæc ratio vel ſola ſatis erat. quod enim aliud, per Deum fidem, ſpatium, gradui debebatur, niſi quã tum hæc vnica mundi lampas in die naturali progreditur? NICO. Non aliud, mehercle. hoc enim pacto, ſicut anno totus ambitus, ſicut menſibus ſingulis ſigna ſingula, ita ſingulis diebus ſinguli penè gradus ex apollineo curſu reſpondent. ex qua rurſum diuiſione ſequitur, vt phyſicum ſignum communi duplum in lx iã gradus abeat: vtq; gradus eadem ſexagenaria diuiſione continue ſectus reſpondeat. ANTI. Hoc videtur ratio exigere: nam diuiſoris variatio non niſi laborem intuliſſet. ſed niſi aliud circa numerum diſtinctionemq; ſignorum ſubiungere velis, aſſignanda eſt & principij, ordinisq; ratio. cum enim zodiacus circulus ſit abſq; principio ac fine, non ſatis noui cur ab vno potius, q̃ ab alio loco ſumptum ſit ſignorum exordiū. NICO. Exorſi ſunt aſtronomi ab Ariete verni æquinoctij ſigno, quod ingrediente Sole, incipit humidum tempus primæ animalium ætati conforme, in qua dominatur humiditas. nam mox Sole Cancrum intrante, ſequitur æſtas ſequenti ætati ſimilis vſq; ad perfectum calorem. deinde ad Libram procedente, ſuccedit autumnus ſiccus ætati tertię reſpondens, in qua, deficiente iam calore, ſubit ſiccitas. poſtremo, ad Capricornum prolapſo, bruma properat frigeſcenti iam vltimæq; ætati comparata. atq; hæc eſt Ptolemæi ratio. ANTI. Si non ſum prorſus immemor, audiui à vobis alias, Sole Libram intrante, vernum noſtris Antœcis æquinoctium fieri. quare ipſa eadem ratio, quæ nos ab Ariete, illos a Libra exordiri coget. NICO. Ptolemaica ratio reſpectum habet ad habitationis noſtræ ſitum tanquam digniorem, vt qui exorienti Soli ſit ad dexteram: quod in alio ſermone dixerã. ANTI. Haud excidit. NICO. Sed audi rationẽ aliam. Opinantur Hebræi & ex noſtris nõnulli theologis, vt Hieronymus, Ambroſius, Beda, necnon Baſilius ac Io. Damaſcenus, mundum in vere fuiſſe conditum, Sole videlicet Arietis circumerrante principium. ANTI. Quibus ad hãc opinionem cauſis adducuntur? NICO. Hebræi quidem, quoniam diuinitus ſit illis mandatum, annum inchoare ac paſcha celebrare circa illud tempus. Rurſum noſtri coniiciunt hominem vere fuiſſe creatum, quoniam ſub id tempus ſit à Chriſto ſeruatore

Qō circa ſignorū exordium.
Cur ab ariete prĩcipiũ.
Quatuor tẽpora totidẽ collata ætatibus.

Obiectio.

Qñ creatus ſit mundus.
Hebræi.
Hierõym⁹.
Ambroſius
Beda.
Baſilius.
Io. Damaſcenus.

redemptus. ANTI. Ergo tacenda eſt hic Arabũ, Aegyptiorũ, ac Græcorũ quorundam ſententia opinantium ſcilicet mundum ſub autumni tempus cœpiſſe: plantas enim cum perfectis iam fructibus primum productas, conſtat teſtimonio Moſis ex paradiſo voluptatis conſito, eſuq́ʒ pomi vetiti. NICO. Quid, ſi paradiſus ſit apud noſtros Antœcos? non'ne poterat ibi eẽ autumnus, atq; hic ver? ſed vbi ſit, non conſtat: neqʒ, ſi conſtaret, temporis hinc qualitatem, cui locus ille fortaſſe non erat obnoxius, conijcere poſſemus. ANTI. Recte colligis. NICO. Sed nõ'ne aptius erat à generatione, q̃ à corruptione mundum incipere? ANTI. Omnino. NICO. Quin & Virgilius noſtrorum theologorum corroborat ſententiam, dicens.

Arabũ, ægyptioꝝ & grecoꝝ ſentẽtia.

Moſes. Rõ à paradiſo voluptatis.

Virgilius.

» Non alios prima creſcentis origine mundi
» Illuxiſſe dies, alium'ue habuiſſe tenorem
» Crediderim. ver illud erat, ver magnus agebat
» Orbis: & hybernis parcebant flatibus euri:
» Cum primum lucem pecudes hauſere: virumq;
» Ferrea progenies duris caput extulit aruis:
» Immiſſæq́ʒ feræ ſyluis & ſydera cœlo.

Sed hoc idem omnes ſimul ſentire videntur aſtronomi, dum annuas mundi reuolutiones, Sole Arietem intrante, terminant. itaq; & congruum fuit ab Arietis initio zodiacum exordiri. ANTI. Haud immerito. NICO. Idem adhuc alia ratione comprobabitur. nam zodiacus quatuor habet præcipua puncta, quæ cardinalia dicuntur, quibus in quatuor diſtinguitur quadrantes. quorum quidem punctorum duo ſunt æquinoctialia, in quibus .ſ. zodiacus æquatorẽ ſecat, quę ſũt Arietis, Libræq́ʒ initia, reliqua vero duo ſunt ſolſtitialia, quæ ſcilicet ab æquatore remotiſſima, ipſa videlicet Cancri & Capricorni principia. non eſt ergo dubium, zodiaci principium ab horum quatuor notabilium pũctorum vno ſumi debere. ANTI. Oportebit ex ijs eligere digniſſimum. NICO. Tale iam neutrum erit ſolſtitialium: quandoquidem Sol ibi breuiſſimos deſcribit parallelos, maximãq́ʒ facit diei noctisq́ʒ inæqualitatem. ANTI. Supereſt ergo, vt æquinoctialium alterum ſit eligendum. NICO. Ita ſanè ratio poſtulat: ibi enim Sol æque diſtat à polis, deſcribit parallelum maximũ, æquinoctium facit vbiqʒ ac temperiem, totiq́ʒ terræ ſit conſpicuus.

Aſtronomi

Alia de ſignoꝝ exord o ratio.

ANTI. Sed vtrum æquinoctialium punctorum præponetur? NICO. Illud merito, quod initium eſt ſeptentrionalis ſemicirculi: cum ſeptentrionalia ſint digniora. fuit ergo congruum ab Arietis initio exordiri. iſtoc itaq; erit caput & exordium ſignorum xij. ANTI. Cur nam igitur noſtri non exorſi ſunt annum à Solis in Arietem introitu? an nõ decebat annum idem cum Solis motu principium ſumere? NICO. Viſum eſt illis magis cõgruum à Solſtitio incepiſſe hyberno. Siquidem punctum illud finis eſt deſcendentis, principiumq; aſcendentis ſemicirculi: finis receſſus, principiumq; acceſſus Solis: finis decrementi, ac principiũ crementi dierum, reſpectu noſtri ſeptẽtrionalis ac dignioris hemiſphærij: quare decuit & ibidem ſeneſcentis anni finem, nouiq; initium conſtitui. vnde Chriſtus humani generis ſeruator ad idem Solſtitium natus eſt ad illuminãdas veteres tenebras. hac eadem quæſtione Ouidius Ianum tentat, & ab eo ſimul inſtruitur.

Qõ circa anni principium.

Ouidius.

» Dic age frigoribus quare nouus incipit annus,
» Qui melius per ver incipiendus erat?
» Omnia tunc florent: tunc eſt noua temporis ætas,
» Et noua de grauido palmite gemma tumet.
» Et modo formatis operitur frondibus arbor:
» Prodit & in ſummum ſeminis herba ſolum.
» Et tepidum vólucres concentibus aera mulcent:
» Ludit & in pratis, luxuriatq; pecus.
» Tunc blandi ſoles, ignotaq; venit hirundo:
» Et luteum celſa ſub trabe figit opus.
» Tunc patitur cultus ager, & renouatur aratro.
» Hæc nouitas anni iure vocanda fuit.
» Quæſieram multis. non multis ille moratus
» Contulit in verſus ſic ſua verba duos.
» Bruma noui prima eſt, veteriſq; nouiſſima Solis:
» Principium capiunt Phœbus & annus idem.

ANTI. At ego non magni arbitror eſſe momenti, vnde ſumat annus exordium. NICO. Non magni ſanè, dum adæquatus ſit phœbeo curſui. ANTI. Sed redeũdum eſt ad ceptum de ſignis ſermonem. NICO. Satis iam de ſignorum exordio. explicanda nũc eſt ordinis cauſa. Dixeram ſignorum numerum ab elementorum numero pendere, oportebit ergo ſigna ſecundum elemento-

Signoꝝ diſtinctio ſm elemẽtorũ numerum.

rum qualitates diſtingui, vt ſingulis elementis terna reſpondeant ſigna, diuiſo itaq; ſignorum numero in tres quaternarios, cuiuſq; tetradis ſigna ſingula ſingulis tribuentur elemētis. vt, exempli gratia, ex prima tetrade, Aries igni, Taurus terræ, Gemini aeris, Cācerq; terræ complexionem imitatur. ANTI. Eodem ergo diſtinguuntur ordine reliquæ duæ tetrades. NICO. Eodē. ANTI. Sed cur ordinē ſitumq; non imitantur elemētorū? NICO. Inquit Albumazar quatuor eſſe primas qualitates, caliditatē, frigiditatē, ſiccitatē humiditatē. harum primas duas eſſe actiuas, reliquas vero paſſiuas. calorem ſiquidē deſiccare: humectare aūt frigus. decere quoq; ab actiuis, vt dignioribus, incipere. cumq; actiuarum qualitatum caliditas ſit generationis: frigiditas vero corruptionis cauſa: resq; prius generentur, q̄ corrūpantur, propterea cōuenire à caliditate, vt priore, exordiri. cūq; ignis ſit pręcipue calidus, aqua vero præcipue frigida, ob id primū in tetrade ſignum igni, poſtremū aquæ aſcriptum. & qm̄ terra in primis ſicca eſt, ac ſiccitas ab ignis calore contrahitur, ideo ab igneo terreum ſtatim ſequitur ſignū. item cū aer præcipue ſit humidus: atq; humor ab aquę fiat frigiditate, congruum fuit aerium ſignum tertio in loco poni aqueo ſcilicet contiguum. ANTI. Hac igitur ratione diſponuntur duę reliquę ſignorum tetrades. NICO. Omnino eadē. verū aſſignabo & aliā ſuper hoc rationē. nam circa qualitatum ordinem in ſignis, reſpicienda eſt in primis elementorū dignitas, haud dubiū ſiquidē in elemētis ignē eē digniſſimū: cū in circūferentia elemētaris ſphæræ locum teneat, ſitq; maxime actiuum, omniſq; generationis initium. optime igitur primū tetradis ſignū ignis imitatur naturā. ſecūdū in dignitate locū obtinet terra: quippe quę in centro pręcipuo alioqui loco ſita eſt, quaſi baſis ac fundamentum aliorū elementorum, omniumq; generabilium. nō ergo immerito alterū ſignū terræ ſequitur cōplexionē. ex reliquis aūt elemētis duobus illud habet tertiū dignitatis gradū, qđ igni fuit proximū, aer ſcilicet ipſe. ideoq; aeriū extitit tertiū ſignum. ſupereſt poſtremus aquæ locus: atq; ideo aquaticū fuit poſtremū. fuit itaq; conuenientiſſimum primum in ordine ſignorum honorem tribui huic iouiali, ætherio, ſupremo, nobiliſſimoq; elemento, generationis patri, rerumq; genitarum refectori. ſecundum vero omniferæ terræ, turrigeræ Cybelæ, mineralium ac plan-

Quæſtio. Albumazar Ordinis ſignorum ratio.

Ratio ordinis ſignorum ab eſſorum dignitate.

Elementorum dignitatis gradus.

tarum productrici, animantium matri, mundiq́ꝫ centro. tertium mox aeri, qui fuit ad compeſcendum temperateq́ꝫ tranſmittendū igneum calorem medius. poſtremum aquæ: quippe quæ ad humectandam terræ ariditatem ſuperinfuſa eſt. ANTI. Optime ratiocinaris. ſed nolim circa materiam huiuſmodi vlterius produci ſermonem noſtrum: cum ad phyſicum potius, q̃ ad aſtronomū ſpectet. NICO. Ad ſummam ergo ſigna xij quemadmodum internas tetrades, ita in quatuor diſtinguuntur triades, quæ ſingulæ tria ſigna vni attributa elemento continent. Prima trias Arietem, Leonem, Sagittarium igni. altera Taurum, Virginem, Capricornum terræ. Tertia Geminos, Libram, Aquarium aeri. poſtrema Cancrum, Scorpium, Piſces aquæ. ANTI. Tria ergo eiuſdem naturæ ſigna triangula ſe inuicem radiatione cōſpiciunt. NICO. Ita eſt. verum de radiationibus, domicilijs, exaltationibus, gaudijs, terminis, alijsq́ꝫ ſignorum proprietatibus abunde ſcribunt Ptolemæus, Alcabitius eorumq́ꝫ expoſitores. nobis autem redeundum eſt ad aſſumptam materiam. cum enim de zodiaco & æquatore præcipuis quidem circulis ſatis dictum ſit: iam ad coluros eſt ſermo vertendus. Hi ſunt duo maiores circuli per mundi polos producti: quorum alter etiam per zodiaci polos: reliquus per zodiaci, æquatoriſq́ꝫ ſectiones incedit. porrò qui per æquatoris & zodiaci polos tranſit, tā æquatoris, q̃ zodiaci ſemicirculos bifariam ſingulos diuidit: vt ex duodecima ſecundi ſphæricorum elementorum liquet. atq́ꝫ ideo it per ſolſtitialia zodiaci puncta: quæ ſunt Cancri, Capricorniq́ꝫ initia & ab æquatore ſemotiſſima. vnde ſolſtitialis colurus vocatur. reliquus autē æquinoctialis, quandoquidem per dictas æquinoctiales ſectiones ingredit̃: quę ſunt Arietis, Libręq́ꝫ principia, ipſa ſcilicet æquinoctialia puncta. ANTI. Itaq́ꝫ tales circuli tam æquinoctialem, quàm zodiacum in quaternos diſpeſcunt quadrantes: perq́ꝫ quatuor illorum cardinalia puncta incedunt. NICO. Rem habes. Eorum nanq́ꝫ officium aliud nō eſt, quàm ſolſtitia terminare & æquinoctia. ANTI. Immo erant vel ob id ſolum neceſſarij, ꝙ in ſphęrico inſtrumento zodiacus ac paralleli vniuerſi ſuper eos incumbunt, ac ſuper axem per eorum ſectiones tranſmiſſum tota verſatur machina. NICO. Ea neceſſitas in armillari inſtrumēto, non in ſolida ſphęra itidem pateſcit. ANTI. Itaq́ꝫ ex his quatuor

Quatuor ſignorū triades.

Ptolemęus. Albitius.

Coluri circuli.

Solſtitialis colurus.

Aequinoctialis colurus.

Colurorū officium.

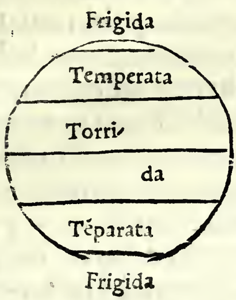
tuor cardinalibus zodiaci punctis noui quidẽ æquinoctialia ideo dici: ꝙ in illis Sol faciat vbiq; æquinoctium, ſiue ꝙ in æquatore ſint. Sed cur nam duo reliqua ſolſtitialia dicantur, haud facile intelligo: nec enim Solẽ alicubi ſtare credo. NICO. Sol ab vtrouis æquinoctiali puncto proprio motu digrediens continue ſecedit ab æquinoctiali circulo, donec ad ſolſtitiale punctum perueniat: ibi nanq; fit ab æquatore remotiſſimus. poſt illud enim immediate punctũ incipit accedere ad æquatorẽ vſq; ad aliud æquinoctiale punctũ. itaq; punctũ maximæ remotionis, qđ principiũ eſt Cancri aut Capricorni, ideo ſolſtitiũ vocat̃, ꝙ Sol ſtet, id eſt ceſſet à ſuo receſſu, iáq; accedere incipiat æquatori. Sol quidem ante punctum illud recedit, poſt autem accedit æquatori. finis ergo receſſus principiumq; acceſſus ſolſtitium eſt. Non ergo ꝙ Sol ſtet ſolſtitia dicuntur. quãquam circa puncta illa Solis acceſſus ac receſſus ab æquatore adeo paruus ẽ, vt per quatuor, ſex, plures'ue dies in eadẽ quaſi declinatiõe ſenſui ſtare videatur: atq; ob id forte ſolſtitia vocari poſſint. hæc à nonnullis, quemadmodum à Campano, & tropica puncta dicũtur, ab ipſa videlicet Solis conuerſione. ANTI. Apertus eſt dubitationis locus. ſed ne dicendorum interrumpatur ſeries, dic etiam vnde coluri dicãtur. NICO. Poterant hi circuli verticales dici, aut cardinales: quandoquidem per ipſos mundi vertices incedunt, & quatuor indicãt zodiaci cardines. quoniam vero huiuſmodi circulorũ partes quædam occulto vicinæ polo, eæ ſcilicet: quæ parallelorum integre occultorum maximo includuntur, nunquam ſpectantur, ob id *κόλουροι*, hoc eſt mutili, trunciq; vocari conſueuerunt: quemadmodum Proclus Diadochus, Macrobius ac Capella docent. ſiquidem in græcis etymologijs *κολούρια* dicuntur *τὰ κολαβὰσ οὐρὰσ ἔχοντα*, hoc eſt mutilam caudam habentia. verũ hæc apud rectum horizontem etymologia locum nõ habet: nulla enim cœli pars eſt, quę ſemper illic occulta maneat. at in aſtrolabi deſcriptione, quantouis aſſumpto ſpatio, Soli in circuli ſemper imperfecti relinquuntur. ANTI. Procedamus iam ad alios circulos: ſi circa coluros nihil ſupereſt. NICO. Dicẽdum & de quatuor minoribus circulis æquatori parallelis: ac primum de tropicis, qui ſunt duo minores circuli inuicem æquales ſuper mũdi polos deſcripti, perq; ſolſtitiorum puncta incedentes. vnde tam hic, q̃

Aequnoctialia puncta.
Quęſtio
Solſtitium cur dicatur.
Campanus.
Tropica pũcta.
Verticales aut cardinales circuli.
κόλουροι.
Proclus.
Macrobius.
Capella.
Quatuor paralleli.
Tropici duo.

ille tropicus,atq; zodiacus,apud ſolſtitiale punctum ſimul ſecant ipſum ſolſtitialem colurum. & quoniam colurus ipſe per ipſius tropici,zodiaciq́; polos ambulat,propterea, per quartam ſecundi ſphæricorum elementorum,neceſſe eſt tam hunc q̃ illum tropicum in ſolſtitiali puncto zodiacum contingere.dicuntur autẽ græce,τροπικοὶ, hoc eſt conuerſiui: vſq; ad eos enim Sol ab æquatore digreſſus conuertitur retrorſum,ſicut dudum dicebam.Contingunt itaq; tropici zodiacum apud Cancri,Capricorniq́; initia: ic circo ille Cancri,hic Capricorni tropicus vocatur:ille ſeptentrionalis,hic auſtralis: & quo ad ſitum noſtrum, ille æſtiuus, hic hybernus.ſunt & his minores inuicem æquales alij duo circuli ſuper æquatoris item polos circinati, per zodiaci vero polos deducti. quorum qui polo arctico vicinus eſt,arcticus dicitur,nomẽ quidem ab arcto,hoc eſt ab vrſa maiori,vel minori deductum. oppoſitus vero antarcticus.atq; vt breuiter vniuerſa colligam, aio ab vtrouis æquinoctiali pũcto æquatorem ipſum, à ſolſtitialibus autem punctis ſingulis tropicos ſingulos, à polis vero zodiaci arcticum & antarcticũ,quinos inquam parallelos, quotidiano mũdi ambitu ſuperq́; polos eoſdem deſcribi. ANTI. Agẽdum eſt pariter de zonis quinq; toties decãtatis. NICO. Opportune admones: hic enim erat zonarum locus,iandudum diffinitis parallelis circulis earum limitibus.ſed inuulgatum eſt zonas eſſe quinq;: quæ aliter plagæ ſiue faſciæ dici poſſunt,in quas cõcaua ſupremi cœli ſuperficies diſtinguitur.illa itaq; cœli faſcia, quæ tropicis interiacet parallelis,eſt zonarum media:quæ quidem torrida dicitur.ſiquidem continua Solis inter ipſos ſemper tropicos verſantis præſentia candeſcit.rurſus illa duo ſphęricę faciei ſegmẽta,quę circùm mundi vertices ab ipſis arctico,antarcticoq́; parallelis circunſcribũtur,geminæ ſunt zonæ,ob Solis abſentiã,friguſq́; perpetuum gelidæ,q̃q̃ hæ improprie dicuntur zonæ, quandoquidẽ ſphæricę potius portiones exiſtunt. binæ autem,quæ de cœlo ſuperſunt,faſcię,vna inter Cancri tropicum & arcticum: altera inter Capricorni tropicum & antarcticum parallelũ, geminæ ſunt temperatæ zonæ,vtraq; enim torridæ, frigidęq́; interiecta æſtũ & algorem participat. non aliter incluſæ terræ ſuperficies diſtinguitur: quandoquidem ſingulis cœli parallelis ſinguli in terra eiuſdẽ nominis paralleli ſubiacere intelligunt̃. vnde fit, vt ſub quinq;

τροποικοὶ
Tropicus Cancri.
Tropicus Capricorni
Arcticus circulus.
Antarctic⁹ circulus.
Quo pacto paralleli ſinguli deſcribantur.
zonæ qnq;.
Torrida zona.
Frigidę zonæ.
Temperatæ zonæ.
Terræ ĩ qnq; zonas diuiſio.

cœleſtibus zonis totidem in terra plagę, ſingulæ ſingulis ad perpendiculum ſubiectæ diſponantur. quorum media Solis radijs nunq̃ nō perpendicularibus adeo calet, vt ab antiquis putata ſit inhabitabilis. extremæ autem, ob Solem remotiſſimum ac perinde debilem, perpetua glacie ſunt inhoſpitæ. duæ vero, quæ mediam extremasq́ hic & īde interiacēt, media quoq; tēperataq́ qualitate ſūt prędite, atq; ideo habitabiles. quarum altera hęc eſt, quam nos incolimus. talis eſt cōmunis ac vulgata de zonis opinio. ſic Plato, Ariſtoteles, Pythagoras, Proclus, & Homerus ſcribunt: & ex noſtris Macrobius, Capella, poetæq́. Primus zonarum partitionis author extitit Parmenides, vt inquit, Strabone teſte, Poſſidonius. hanc cœli terræq́ ſectionem ita deſcribit Virgilius.



Plato. Ariſtoteles. Pythagoras. Proclus. Homerus. Macrobius. Capella. Parmenides. Strabo. Poſſidonius. Virgilius.

Iccirco certis dimenſum partibus orbem »
Per duodena regit mundi Sol aureus aſtra. »
Quinq; tenent cœlum zonę: quarum vna coruſco »
Semper Sole rubens, & torrida ſemper ab igni. »
Quam circùm extremæ dextra, lęuaq́ trahuntur »
Cœrulea glacie concretæ, atq; imbribus atris. »
Has inter mediamq́ duæ mortalibus ægris »
Munere conceſſæ diuum & via ſecta per ambas, »
Obliquus qua ſe ſignorum verteret ordo. »

Item Ouidius. Ouidius.

Vtq; duæ dextra cœlum, totidemq́ ſiniſtra »
Parte ſecant zonæ: quinta eſt ardentior illis: »
Sic onus incluſum numero diſtinxit eodem »
Cura dei: totidemq́ plagæ tellure premuntur: »
Quarum, quæ media eſt, non eſt habitabilis æſtu. »
Nix tegit alta duas. totidem inter vtraſq; locauit, »
Temperiemq́ dedit, miſta cum frigore flamma. »

Quanquam poterat eſſe ſenarius zonarum numerus: æquatore torridam in duas diuidente: ita vt duæ torridæ, duæ temperatæ, dueq́ frigidæ ſint; quēadmodū, Strabone teſte, placuit Polybio. zonæ ſex. Strabo. Polybius.

ANTI. Sed quid tu, putas'ne torridam zonam, duasq; frigidas eſſe, vt poetæ ſentiunt, omnino inhabitabiles? NICO. Ptolemæus & Auicenna vidiſſe ſe aſſerunt homines, qui loca inter æquatorem æſtiuumq; tropicum habitarēt: multasq; ibi ciuitates eſſe. atq; ideo proculdubio exiſtimant torrentem zonam habitari, nedum habitabilem eſſe. Hoc idem Albertus affirmat: quãuis dicat regiones tropicis ſuppoſitas eſſe calidiſſimas: quoniam ſcilicet Sol circa illarum verticem multum protrahat moræ, ſitq; per plures dies in meridie perpendicularis: adeo nimirum parua eſt circa ſolſtitia declinatiōis uariatio, vt añ fuit dictũ. ANTI. Iam quid hic teſtimonijs, aut ratiōibus opus eſt? Non'ne Hiſpani quotidie Calicutiam proficiſcũtur: quæ ciuitas eſt Indiæ maritima inter æquatorem noſtrumq; tropicum poſita atque ita longiſſimis nauigationibus, circumflexo per Bonæ ſpei promontorium itinere tranſmittunt peruſtam zonam ad alium vſque tropicum? Ac ne longe huiuſce rei teſtis ſit expetendus: vtq; taceam Veſpuciũ ac Columbum primos huius nauigationis authores. eccum Meſſanæ Nicolaum Ferreram mamertinæ nũc arcis pręfectũ, qui nō ſemel iſtoc itineris interuallũ enauigauit. NICO. Aethiopes quoque vnde huc quotidie deferũtur, niſi à zona peruſta? ANTI. Equidem haud aliunde. ſiquidem cutis nigredo arguit regionis ęſtum. NICO. Vnde Arabes inde aliquanto remoti minus habent fuſcitatis: minusq; afri, qui remotiores. magis ad albedinem declinant Hiſpani, magisq; Galli, candidiores adhuc Germani, cæteriq; quo frigidæ zonæ fuerint propiores. ANTI. Fit ergo, vt hæc temperata zona non ſit eiuſdem vbiq; complexionis. NICO. Non modo non eiuſdem, ſed etiã manifeſtæ cōtrarietatis in locis extremis. Eius enim partes tropico vicinæ calidiſſimæ ſunt: contra frigidiſſimæ, quæ arcticũ contingunt. idemq; de reliqua temperata dicendũ. vtq; omnia complectar, locus polo vicinior ſemper eſt frigidior. ANTI. Conſtat ergo peruſtam zonam, duasq; temperatas omnino habitari. tum de frigidis quid ſentis? NICO. Quanquam communis eſt opinio eas eſſe ob niues geluq; continuum inacceſſas: ac Ptolemæus nihil vltra Tylen vltimam deſcribat, quæ tribus ferè gradibus arcticum egreditur circulum: inuentæ ſunt tamen habitationes per quinque plures'ue gradus arctico ſuperiores. Sed ulte

Ptolemęus Auicenna.

Albertus.

Exēplum a nauigationibus.

Nicolaꝰ Ferrera.

Aethiopes.

Ratio a coloribus nationum.

Diuerſitas zonæ temperatæ.

An frigidæ zonæ habitabiles.

Ptolemęus

Tyle iſula.

rius,ob humilium ſolis radiorum debilitatē,adeo frigus ingruit, vt regio nunquā niuibus careat: et aquæ nunquam non congelatæ ſint,ut ait Macrobius. vnde nec plantis germinandi,nec animantibus habitandi locus relinquitur. quam ob rem,ſicut etiam Albertus pluribus rationibus concludit,perſuaſum eſt circa mundi axem,magnam terræ portionem inhabitatā iacere. Auerroes exiſtimat loca ſub æquinoctiali aut polo non facile habitari, niſi cauernis aut ſpeluncis euitata æſtus aut algoris uehemētia. ANTI. Sed cur nam tepent adeo depreſſi radij: erectiq; adeo feruent? NICO. Solares quidem radij duo in primis agunt: illuminant & calefaciunt: quoq; magis illud,eo et hoc intenſius operantur. itaq; cum perpendiculares maxime illuminent,eos & feruentiſſimos tunc eſſe neceſſe eſt. quo autem inclinatiores cadunt, eo minus vtrūq; faciunt: quandoquidem ob incidentiæ obliquitatem,eo latius ſparſi,eo ad vtrāq; operationē debiliores euadūt. hoc idem intellige de ſecundaria luce ac calefactione: oportet.n. has cum primarijs,à quibus reflectuntur,intendi ſimul aut remitti. ſed hoc nos in photiſmis geometrice demonſtrauimus. ANTI. Satis liquet. uerum in ſeptētrionalibus locis,quantum inclinatio radium debilitat, tantum mora debebat ei reſarcire uirium: ſiquidem ibi in æſtate ſunt dies menſtrui aut bimeſtres ac etiam maiores. NICO. Quid poteſt mora,ſi radius ob dictā cauſam ſit debiliſſimus? minimum equidem, aut nihil. multo magis in parua mora potens radius, quàm debilis in quantouis tempore calefacit. uin' uidere? plus una meridiana,quàm tres, pluresúe ab ortu feruent horæ. ANTI. Tum quid de ſolis in deferente acceſſu aut receſſu, nihil'ne auget, minuit'ue radij potentiam? NICO. Omnino aliquantum. non autem eſt,quod nonnulli opinantur, vt Sol in Capricorno conſtitutus,loco videlicet deferentis terræ viciniſſimo, aggeminet acceſſu tali calorem ęſtiuum locis auſtralibus ab ęquatore: rurſumq; in Cancro iam tunc in deferentis vertice & perinde à terra remotiſſimus accumulet receſſu algorem hybernum iiſdem adeo,ut regiones illę minime ſint habitabiles. huiuſmodi enim opinionem eſſe mendacem ipſa docet experientia. tum Solis acceſſio aut remotio tanta non eſt, vt id poſſit,quod hi opinantur. Adde quod ipſa deferentis puncta,quorum alterum proximum,alterum diſtantiſſimum

Macrobius

Albertus.

Auerroes.

Queſtio circa radiorū potentiam

Photiſmi. Obiectio.

Quæſtio.

Opinio falſa quorundam confutat.

eſt à mundi centro, fixa non ſunt, ſed ad motum octaui cœli mo-
uentur: atq; ideo id, quod nunc auſtralibus locis, quandoq; & nobis accidet: vt ſcilicet in æſtiuo noſtro ſolſtitio Sol fiat terræ viciniſſimus, contraq; in hyberno remotiſſimus. vnde ſi vera eſſet talis ſententia, regiones tunc noſtræ fient inhabitabiles, quod eſt ridiculum. ANTI. Nihil ergo roboris habet horũ ſententia. tranſeamus iam ad reliqua. NICO. Hactenus eſt ſermo nobis habitus de mobilibus circulis, de ipſo ſcilicet æquinoctiali, quatuorq; parallelis minoribus, duobus videlicet tropicis, arctico, & antarctico: quorum quilibet, quoniam ſuper proprios verſatur polos, ob id in eodem ſemper plano, ſituq; ſe continet, contiguarum partium altera ſemper alterius, in ipſa conuerſione, ſubeunte locũ. item de zodiaco, de coluris: quorum quilibet, quoniam ſuper alienos rapitur polos, poſitionem continue variat, & nũc in vna, nũc in alia locatur planitie: perfecto tamen ambitu ad eundem ſitum reducitur. nunc autem de circulis fixis eſt agendũ. hi ſunt horizon, meridianus ac verticalis. illi ad motus ipſos abſolute pertinent. hi autem terreſtrium locorum ſitum reſpiciunt. ANTI. Age veniamus ad ſingulorum diffinitiones. NICO. Horizon itaq; circulus eſt maior: qui manifeſtum cœli hemiſphærium ab occulto diſterminat, ob id quidem à græco verbo, ὁρίζω, quod eſt termino denominatus. vnde hunc Macrobius ſuper ſtantis cœli terminum: Martianus autẽ finitorem, Ptolemæus vero & Alphagranus hemiſphærij circulum vocitant. eſt autem horizon eius ciuitatis aut loci in terræ ſuperficie, per quem tranſit ipſius horizontis axis: atq; ideo huius axis cacumen, ſuperior ſcilicet horizontis polus, dicti loci vertex, ſiue zenit appellatur. cum itaq; axis ad ſuum quiſq; circulum rectus ſit, non immerito zenit ſeu vertex loci vulgo diffinitur illud eſſe cœli punctum, quod ipſi loco perpendiculariter imminet. ANTI. At planum, quod manifeſtum ab occulto diſterminat, per oculum videntis non per mundi centrum incedit: atq; ideo horizontem nõ maiorem, quemadmodum aſſeris, ſed minorem eſſe circulum oportebit. NICO. Fac ſtet oculus in ſphærica ſuperficie terræ maris'ue, tunc iam planum, quod ſpectatum à non ſpectato diuidit, continget, per tertiã primi ſphæricorũ elemẽtorũ, terream ſphæram: eritq; oculus ĩ ipſo cõtactus puncto, atq; ideo horizontis axis, qui per tale punctum incedit,

Mobiles circuli.

Fixi circuli.

Horizõ qd & vnde.

Macrobius. Martianus. Ptolemęus. Alphagranus.

Vertex loci ſiue zenit.

Obiectio.

perpendicularis erit cõtingenti plano, per quartam eiuſdem libelli: cũq; idem axis rectus ſit horizonti, iam per xiiij, vndecimi elementorum Euclidis, contingens planum æquidiſtabit horizonti: atq; ideo circulus, qui à contingente plano concauam primi mobilis ſuperficiem ſecante fiet, parallelus erit horizonti: vnde nihil refert, ſi horizontis loco capiatur: ſiquidem ab horizonte ſe mouetur ſpatio terreſtris ſemidiameter, quod ad firmamẽti magnitudinẽ collatũ nullius eſt momẽti. quãuis igitˀ horizon ꝑ centrũ incedat mũdi, vt qui circulus ſit maior, omne tñ planum ꝑ inſpiciẽtis oculum trãſiens ac horizonti parallelũ vice fungitˀ horizontis. vnde pauimentum quoduis ad libellã ſtratum haud iniuria horizontale planum eius loci vocabitur. ANTI. Sed non'ne oculus ſublimior plus de cœlo ſpectabit? NICO. Sanè plus, quin & plusq̃ hemiſphærium ſpectare poterit, ſi fuerit in loco adeo edito cõſtitutus: ſicut è contrario in ima conualle minus. ANTI. Itaq; huiuſmodi horizon cœlum bifariam non diſpeſcet. NICO. Verũ ais, ſed non erit is horizon, quem aſtronomus intelligit: quemq; dudũ diffiniuimus. atq; ideo hæc ſpectandi diuerſitas minime turbabit diffinitionis noſtrę cõceptũ: cui ſemper parendum eſt, vbicunq; ponatˀ oculus inſpector. vtq; diffinitionem plenius intelligas: aio ipſum horizontis officium hoc eſſe, vt ea, quæ ſuperiora, ab ijs, quæ inferiora videntur, diſtinguat. itaq; ſi rectam à mundi centro per oculũ noſtrũ ad cœlum vſq; vtrinq; pertractam intelligas: horizon tunc noſter erit ea planities, cui protracta recta ſit perpẽdicularis, ac ſicut ꝑ iſtãc nos rectã altiſſimũ pũctũ, zenit ſcilicet noſtrũ ſuſpicimus, infimũq; cernui deſpicimus, ita ꝑ dictam planitiẽ lateratim ſpectamus, quæcunq; ad æquilibriũ noſtrũ iacere putanˀ. quicqd aũt extat planitiei, apparet editũ, ac quicquid ſubeſt, humile. illud enim eleuato, hoc depreſſo viſu perſpicimus. hanc itaq; planitiẽ ſi horizontis loco per mũdi cẽtrũ euntis capiamus, nihil ingeritˀ diſcrepãtiæ: cũ terra tota punctũ penè ſit firmamẽto collata. ANTI. Vtcũq; ſe res habeat, cõueniret magis horizontis planũ per vniuerſale cẽtrũ incedere: ita enĩ, oĩ cõtrouerſia ſublata, nunq̃ nõ ſub diffinitionẽ circuli maioris caderet. NICO. Quis hęc neget? ita omnino faciendum. quo ſit, vt nos, noſtriq; antipodes eundem habeamus horizontem in duo cœlum hemiſphæria ſecãtẽ, quorum id, qdˀ nobis eſt manifeſtũ, illis eſt occul-

Quæſtio.

Horozontis officium.

Cõuenit horizontẽ trãſire per centrum.

tum.quodq; occultum nobis,illis manifeſtum.ſtamus enim in ipſius horizontis axe alteri alteris ex diametro oppoſiti, & eiuſdem horizõtis polos pro verticibus ſingulos ſinguli habẽtes. pręterea illud eſt notandum,omne perpendiculum eſſe axem horizontis, quandoquidem ad centrum rectiſſime pendet. ANTI. Ita nimirum quodlibet paſſim punctum,quoniam diuerſum ſortitur perpendiculum,diuerſum quoq; poſtulabit horizontem. NICO. Nil dubium. ANTI. Quo pacto igitur vna ciuitas, intra quã infinita puncta infinitos quoq; requirunt horizontes,vnum duntaxat fertur habere horizontem? NICO. Quoniam ſcilicet talium inter ſe punctorum adeo parua eſt diſtantia,vt eundem putentur habere verticem,eundemq; horizontem,nullam ſenſu perpendente diſcrepantiam. veluti vt apertiſſimo exemplo te commoneam,duo,qui Meſſanę ſunt,alter quidem apud D.Antonij portam,alter autem apud regiam portam,immo & ſi amplius inter ſe diſtarent, eundem pene ſortiuntur horizontẽ. & ſicubi ego hic lucidam ſtellã, quę Lyra dicitur,ab ipſo loci vertice mihi inſtare videam,quicunq; Meſſanę fuerit,aut etiam per aliquod extra ſpatium,eandem ſibi ſtellam apud verticem in eodem inſtanti ſuſpicit.ſiquidem illius à me diſtantia adeo parua eſt ad totum terræ ambitum,vt vix verticem ipſum horizontem diuerſificet. ANTI. Explanaſti nodum. NICO. Porrò horizontum alius rectus,alius obliquus.Rectus eſt,qui per mundi polos incedit, ob id ita dictus,quoniam cum per æquatoris eat polos, perq; ipſius polos æquator viciſſim,ſecat,viciſſimq; ſecatur ab eo ad rectos angulos,ſicut ex XIX primi Theodoſii liquet. Obliquus aũt horizon eſt,qui præter mundi polos ingreditur: ob id videlicet dictus,quoniam obliquus eſt ad æquinoctialem,ad eumq; viciſſim æquinoctialis. vnus itaq; polorum ſuper obliquum horizontẽ extat,reliquus ſubeſt.talis eſt ſitus noſter. hic ergo circulus altum ab imo ſecernit,ſpectatum ab occulto,diem à nocte.in huius circuli plano iacemus,ſtamus,incedimus. ANTI. Non eſſet ab re præceptum hic tradere,quo pacto planum ad horizontis æquidiſtantiam collocandum ſit. NICO. Rem poſtulas non architectis modo,verum aſtronomis etiam neceſſariam. Primum firmare oportet tres ad minus lapides,lateresúe ita,vt ſuper eorum binos ac binos poſito canone,ſuperq; canonẽ perpẽdiculo,plumbum

Quæſtio

Exemplum

Exemplum

Rectus horizon.

Obliquus horizon

Horizontis ꝓprietates.

Quo pacto planum ad horizontis æquidiſtantiam collocãdum ſit.

bum ad rectos inſtet canoni angulos. ſic enim lapides ad libellam ſtabunt: quare & planum inter eos ad amuſſim conſtratum ad libellam iacebit. ſiquidem, cum perpendiculum, qui axis eſt horizontis, rectum iam ſteterit ad latera plani, rectum erit, per quartam vndecimi elementorum & ad totum planum. ſed axis rectus eſt ad planum horizontis: igitur, per eiuſdem xiiij cõſtratum planum, horizõtis parallelum erit: quale videlicet conſtruendũ proponebatur. ANTI. verum iſtæc regula omnibus eſt fabris notiſſima q̃q̃ Euclideæ doctrinæ ignaris. NICO. At demonſtratio ignota. ANTI. Sed opinor nullam preciſius, q̃ quieſcentis aquæ ſuperficiem horizonti æquidiſtare: quippe quæ, mobilitate fluxus exigente, per ſe librata iacet. NICO. Ita eſt: quatenus tamen ſenſui plana videtur. ſed & illud conſydera, horizontem nuſquam æque expeditum comperiri, ac in eo loco, vnde nil niſi mare cònſpicitur, atq; vbi Sol & aſtra reliqua de pelago quaſi emergere & in pelagus immergi ſpectantur. ANTI. Quid, ſi circunſpiciatur terræ libratiſſima planities? NICO. Talis vix inuenit. ANTI. Itaq; montes, rupes, ſcopuli, aliæq; terræ eminentiæ ſemper aliquid intercipiunt viſui de ſupero hemiſphærio. NICO. Immo & eo plus, quo fuerint editiores. vnde in hoc noſtro horizonte Calabri montes ita viſui ſunt impedimẽto, vt Sol & aſtra non ſtatim in ipſo vero exortu, ſed aliquanto poſterius videantur. nec minus verum præpediunt occaſum ipſa hæc villarum noſtrarum iuga. at verſus auſtrum expedita maris facies ad amuſſim terminat horizontis peripheriam. ANTI. Cõpluſcula quidẽ de horizonte. age, ſi vis, profare nunc quid recto, quid'ue obliquo accidat horizonti: curq; illi cõtinuum ſit æquinoctium, ac ſtellæ vniuerſę oriantur & occidant: huic autem tam varia dierum inæqualitas, numerusq; tam ſemper extantium, q̃ latentium ſtellarum. NICO. Dicẽdum prius eſt de meridiano, circulisq; reliquis: quid autem circa ortum, occaſumq; ſtellarum, arcusq; diurnos aut nocturnos accidat cuiq; loco, mox pertractabitur cõmodius. ANTI. Itaq;, ne ordinem interrumpam, auſcultabo. NICO. Loci cuiuſpiam meridianus eſt maior circulus, qui per mũdi polos ac loci verticem incedit. vnde, cum per æquatoris & parallelorũ, nec non per horizontis polos eat propterea, xix primi ſphæricorum elementorum volente, erit illis ad rectos angu-

Aquæ ſupficies libratiſſima.

Vbi ſit horizon expeditus.

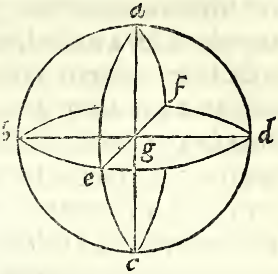
Quid recto quidue oblĩquo horizõti accidat.

Meridianus quid.

los: & per xij ſecundi, tam extantes, q̃ occultos parallelorum arcus bifariam ſingulos diſpeſcet, atq; ideo Sol, aſtrum'ue aliud in meridiano ſupra terram quidem conſtitutum dimidium iam diurni arcus peregerit: inſtatq; tunc meridiei terminus. ſub terra vero, nocturni dimidium, fitq; mediæ noctis inſtans. ob id ergo à nobis meridianus, à græcis autem, μεσημβρινὸσ, quod idem ſonat, à Ptolemæo vero meridiei circulus. oportet aũt per corollariũ, xxxi primi Theodoſii, & æquatorem & horizontem, vice verſa, per meridiani polos incedere: atq; ideo polos ipſos non alibi eſſe, q̃ in communibus æquatoris & horizontis ſectionibus. per quas etiam ſectiones, perq; ipſos horizõtis polos tertius quidam circulus maior deducitur, quem Ioãnes à Regio monte verticalem appellat: quoniã ſcilicet per loci verticem ingreditur: vnde ex corollario prædicto ſequitur, vt horum trium circulorum cuiuſlibet axis poliq; ſint in ipſa reliquorum duorum communi ſectione. quemadmodum de æquinoctiali, coluriſq; geminis iure concludi poteſt. ANTI. Quod ſit horizontis, quod item meridiani officium, optime noui: ad quem vero verticalis vſum veniat, haud quaquam intelligo: videturq; quaſi ſuperuacuus. NICO. Non eſt, vt ipſe putas, ſuperuacuus. nam quemadmodũ meridianus per verticem noſtrum ab Auſtro tendit in Septentrionem, ita per eundem verticem alium circulum duci oportuit ab ortu in occaſum, vt ambo ſe inuicem ad rectum angulum ſecantes indicarent quatuor prædictos mundi cardines. præterea quemadmodum horizon ſuperum hemiſphæriũ ab infero diſtinguit: meridianus autem orientale ab occidentali, ita congruum fuit, vt & tertius quidam circulus, ipſe ſcilicet verticalis ſeptẽtrionale ab auſtrali hemiſphærio ſeiungeret. Porrò, dum ego erectus ſto ad occaſum verſus ita, vt medium mei corporis ſit in cõmuni huiuſmodi trium circulorum centro, tum horizon mihi ſupera diſterminat ab inferis: meridianus autẽ à poſterioribus anteriora: dextra tandem à ſiniſtris ipſe verticalis. tres item communes eorundem circulorum ſectiones, quæ ſunt eorum axes, vt ante dictum eſt, indicant ſex cœli puncta cardinalia: qui ſunt ſex ipſi circulorũ poli in peripheriarum ſectionibus conſtituti: pũctũ ſcilicet ſupremum atq; infimum, qui ſunt horizontis poli: punctũ quoq; oriẽtaliſſimum atq; occidentaliſſimum, qui poli ſunt meridiani, pun-

Meridianus vnde. μεσημβρινὸσ. Meridiei circulus. Ptolemęus. Ioãnes à regio monte Verticalis circulus. Trifaria cæli p tres circulos facta diuiſio. Partium localiũ diſtinctio. Sex puncta cardinalia.

ctum deniq; ſeptentrionaliſſimũ,atq; auſtraliſſimũ,qui verticalis circuli poli exiſtũt. noſtri quoq; antipodes,quẽadmodum cõem nobiſcũ ſortiunt̃ horizõtẽ,ita eũdẽ etiã meridianũ, eũdẽq; verticalẽ habẽt. verũ ex his duob⁹ ſemicirculi, q nobis extãt,illis ſubſunt,cõtra, q ſubſũt nobis,illis extãt. pũctũ quoq; nobis ſupremũ illis eſt infimũ, cõtraq; nobis infimũ, ſupremũ illis. punctũ deniq; nobis orientaliſſimũ illis eſt occidẽtaliſſimũ. & e contrario. nam ſeptẽtrionaliſſimũ & auſtraliſſimũ nõ mutãt cognominationẽ: niſi & hic quoq; noĩa mutari malis, ſicut & polorũ mũdi. nã qui nobis manifeſtus, illis eſt occultus: quiq; occultus nobis, manifeſtus fit illis. ANTI. Sed non'ne ſeptentrionaliſſimum cœli punctum eſt ipſe mundi polus ſeptentrionalis, atq; auſtralis auſtraliſſimũ? NICO. Sané quidẽ, ſi reſpectus habeatur ad æquinoctialem, rectumq; horizontẽ, qui per mundi polos incedit, habetq; ipm æquatorẽ ꝓ verticali. nos aũt, qui mũdi polos in horizõte nõ habemus, in cuius peripheria quatuor hæc cardinalia pũcta oriẽtis, occidẽtis, ſeptẽtriõis & auſtri ſignari cõſueuerũt, cogimur ipſam ſeptẽtrionalẽ meridiani horizõtisq; ſectionẽ ſeptẽtrionaliſſimũ vocare pũctũ, oppoſitãq; auſtraliſſimũ. in quouis enim loco duæ ſectiões, quas meridianus ac verticalis cũ horizõte faciũt, quæ ſunt geminæ recte in ipſius horizõtis plano ad angulos rectos ſe mutuo ſecãtes in cẽtro, quatuor ipſas mundi plagas indicãt: àqbus quatuor p̃cipui vẽti ꝑflant, oriẽtalis. ſ. occidẽtalis, ſeptẽtriõalis & auſtralis. ita p̃dictæ rectę horizõtẽ eiusq; peripheriã in quatuor partiũt̃ q̃drãtes. quib⁹ ſingulis rurſus bifariam ſectis, excitatisq; à cẽtro ad diuidẽtia pũcta rectis: quatuor præcipuis interiecti medianiq; vẽti terminant̃ præcipuos ventos vulgo nunc vocant, eum, qui ab ortu flat, Leuantem, huic oppoſitum Ponentẽ: eũ, qui à Septentrione, Trãſmõtanũ: huic oppoſitũ Meridionalẽ. medianos aũt, eũ, qui medius eſt inter ortũ ac ſeptẽtrionẽ, Græcũ: huic oppoſitũ Libyciũ: eũ aũt, q ſeptẽtrioni, occaſuiq; interiacet, Magiſtrũ: huic oppoſitũ Syroccũ. Quidã autem hac diuiſione nõ cõtẽti has octo circũferentias horizontis ſingulas bifariã, atq; iterũ bifariam partiunt̃. ita nimirum facere



Antipodũ comparatio.
a b c d. meridianus.
b e d f. horizon.
f a e c. verticalis.
g. centrum circulorum & mundi.
a c. axis horizontis.
b d. axis verticalis.
e f axis meridiani.
Obiecto.

Quatuor plagæ.
Quatuor venti pręcipui.

Mediani vẽti.
Vẽtorũ nomina iuxta vulgarẽ vſũ

Modus deſcribēdi vētos.

conſueuerunt hi, qui litorales oras ad vſum nauigandi deſcribunt in charta, quam, ob id, nauigatoriam vocant. nam deducta primū circuli peripheria, eam in ſedecim arcus æquales dirimunt: mox centrum ac diuidentia puncta rectis connectunt lineis. ita per cē-trum incedent octo lineæ: per ſingula vero peripheriæ pūcta ſex denæ. illæ quidem ſedecim, hę autem duos ac triginta ventos indicabunt. ſimiliter & in pyxide quadam volubilem ſtellam includunt, quę octo ſiue ſedecim, ſiue duobus ac triginta radijs, magnetis virtute correcta totidem ventos, quaſi animata ſit. indicat. ANTI. Sed mirum vnde hæc lapidi virtus, vt ferrum ad ſe trahat. rurſus vero illud mirabilius, ꝙ ferreus obelus ea vi affectus indicat, quaſi ſentiens, mundi verticem, eiusq; partē oppoſitam. NICO. Mirandum ſanè inuentum, ſed recens, ſæculisq; prioribus incognitum. nam, & ſi multi ſcribunt de huiuſce lapidis natura, ac Plynius, Nicandri teſtimonio, Magnetem ab inuentore, Lucretius vero à patria Magneſia dictum putant: & ſi à nonnullis ab ipſo, quod attrahit, ferro, σιδηρῖτισ, vocatur & ab Anaxagora, ob id, animatus creditur, hanc tamen proprietatem, hanc occultam admirandāq; lapidis virtutem, quæ ſentire videtur quorſum vergant mundi cardines, à priſcis ignoratam fuiſſe certiſſimum eſt. Ambroſius Nolanus in problematis opinatur non trahi ferrum à lapide, ſed ſpōte accedere. ſed quid, ꝙ paruus magnes accedit ad ferrum maius? quid ꝙ & ambo ſibi inuicem accedunt ſi ſint æquali magnitudine? quid, ꝙ & magnes magneti ſimiliter accedit? fallitur ergo Ambroſius, ac dicendum non eſſe ibi ſpontaneum acceſſum, ſed attractionem reciprocam: vnde minus corpus, quoniam leuius eſt, facilius attrahitur. ꝙ ſi per ſeſe accederet: tunc maius haberet maiorem accedendi virtutem, & ideo citius moueretur, quod experientia docet eſſe falſum. quæ omnia ſi experiri velis, fac corpora ſtent pendula, vel natantia, quo ſint motu facilia. quo autem ad lapidis ferri'ue affecti mundanos cardines ſentientis proprietatem, ego ita mihi perſuaſum habeo, hanc eſſe comparatam lapidi naturam, vt eum ſemper appetat ſitum, quem in loco ſit primo ſortitus, vt videlicet lapidis latus, quod in primo natiuoq; loco ſeptentrionem reſpiciebat, vbiq; ſeptentrionē: quodq; ibi auſtrum, vbiq; auſtrum reſpicere deſyderet. cuius rei fidē nulli non faciet ipſa hæc experientia, ꝙ ipſe innatanti ſuberi magne

Nauigatoria pyxis.

Magnetis natura mirabilis.

Plynius. Nicander. Lucretius. σιδηρῖτισ Anaxagoras.

Ambroſius Nolanus.

Ambroſij error.

Mira magnetis natura.

tes impoſitus ad eandẽ ſe vnà cum ſubere ſemper, quãquam alior ſum detortus, conuertit poſitionem. & quoniam magna eſt lapidi cum ferro cognatio & amicitia, propterea ipſum dictam metallo communicare contactu potẽtiam, qua ferrum imbibita, ſtatim ita ſimilem appetit ſitum, vt mobiliter locatum eodem ſemper vergat, & ſecum ad eundem redigat diſponatq́ʒ ſitum rotulã nauticæ pyxidis ventos demonſtrãtem. atq; hic eſt ſpõtaneus lapidis, ferri'ue affecti motus. ſed iam opus eſſet peculiari dialogo, ſi hanc plene materiam diſcutere velimus. quis enim, niſi expertus, credat, lapide in quotuis fruſta diffracto, eandem in vno quoq; fruſto virtutem, partiumq́ʒ perſeuerare proprietatem? quodq́ʒ ſatis mirari nequeo, fruſtorum partes ante fractionem contiguas, cõtraria mox natura præditas oppoſitos amare mundi tractus: eodemq́ʒ ordine virtutem ferro contacto impartiri? rurſum quis, niſi viderit, credat ferrum adeo diſtincte virtute iſtac inebriari, vt ſingulę lapidis partes ſingulas, quibus vim infuderint, ferri partes ament atq; trahant, & à natiuo ſitu detorqueant? vides ergo quantum cõmoditatis attulerit nauigantibus inuentio huiuſmodi. ſiquidem maiores noſtri Solem interdiu, noctu ſydera obſeruantes nauigabant, non enim aliter medio aberrantes pelago mũdi plagas diſpicere poterant. at nos quãuis nubiloſo die dirigimus curſum omnẽ, pro cœlo pyxidem hanc conſyderantes. quinetiam ſignatis in aliqua planitie præcipuis mundi cardinibus ſeu ventorum tractibus, licebit protrahere lineam poſitionis duorum quorũuis locorum, pyxide ſitum itineris docente. ſimiliter & eorum poſitio cum tertio quopiam loco non ignorabitur. quare trianguli, quod tria loca faciunt, anguli pateſcẽt, & perinde latera notam habebunt rationem. nec aliter quarti loci ad illorum duo quæuis poſitio elicietur: nec ſecus reliquorum ad reliqua. quo fit, vt duorum dũtaxat locorum ſitu diſtãtiaq́ʒ cognitis, omnium inter ſe locorum poſitiones ac diſtantiæ ac perinde deſcriptio notæ veniãt.

Pyxidis nauticæ vtilitas in nauigando, ſituq; locorũ explorando.

ANTI. Admiranda ſanè lapidis conditio, neq́ʒ à quoq̃ hactenus, quẽ ſciam, ſatis explorata. ſed redeamus vnde fuimus digreſſi. videndum enim ne non ſatis ſit octonarium poſuiſſe ventorum numerum, noui placuiſſe quibuſdam magis duodenarium. NICO. Nunquid credis terminatũ eſſe ventorum numerum? deciperis, ſi ita ſentis: nam venti ſunt infiniti: ſuusq́ʒ à quoq; horizon-

Obiectio circa vẽtorũ numerũ.

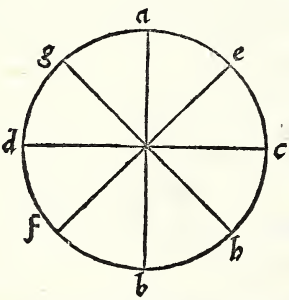
talis peripheriæ puncto exoriri flatus cõſueuit. quatuor ergo car dinalibus vẽtis expoſitis, poteſt quiſq; quotlibet illis interponere medianos: nec lege arctamur vlla hũc aut illum malle numerum: dum paritas æqualia faciat interualla. ANTI. Sed operępretiũ eſt ipſas nouiſſe authorum poſitiones. NICO. Ariſtoteles, Homerus, Virgilius, communiterq́; omnes quatuor faciunt primũ ventos: Solanum videlicet à naſcente Sole perflãtem, græceq́; dictum ἔυρον, quaſi ἀπὸ τῆσ ἕω ῥέοντα, hoc eſt ab ortu fluentem: aliter autem ἀπηλιώτην, ἀπὸ τοῦ ἡλίου, hoc eſt à Sole. Huic oppoſitum Fauonium, quod foueat, appellatum: græce autẽ ζέφυρον, ἀπὸ τοῦ ζωὴν φέρειν, hoc eſt, à vita ferenda. Septentrionem a polo nobis manifeſto venientem, & à ſeptennario præcipuarum vrſæ maioris, minoris'ue ſtellarum numero denominatũ, qui Grecis ἀπαρκτιασ, quod ab arcto flet: itemq́; βόρεας, ἀπὸ τῆς βοῆσ, hoc eſt, a voce procelloſa dicitur. Huic ex aduerſo auſtrum ab aquarum hauſtu, humoreq́; vocatum. hic græce, νότοσ, ἀπὸ τῆσ νοτίδοσ, hoc eſt ab humiditate, & quoniam à Libya huc allabitur, λὶψ, nũcupatur. vnde Ouidius.

Ariſtoteles. Homerus. Virgilius. Solanus, ἔυροσ. ἀπηλιώτησ. Fauonius ζέφυρος. Septentrio. ἀπαρκτιας βόρεασ. Auſter νότοσ. λὶψ. Ouidius

» Eurus ad auroram, nabathæaq́; regna receſſit,
» Perſidaq́; & radijs iuga ſubdita matutinis.
» Veſper & occiduo quæ littora Sole tepeſcunt,
» Proxima ſunt zephyro. Scythiam ſeptemq́; triones
» Horrifer inuaſit Boreas. contraria tellus
» Nubibus aſſiduis, pluuioq́; madeſcit ab auſtro.

Andronic⁹. Vitruuius.

Andronicus autem Cyrrheſtes, Vitruuio referente, quatuor his cardinalibus ventis totidem medianos interpoſuit, fecitq́; ventos viij. nã Solano & Septentrioni Aquiloni interiecit ab Aquilæ præpeti volatu dictũ, vt Feſto placet. huic ex oppoſito Africum à regiõe, vnde ad nos euolat, appellatum, ſiue quaſi apricum. Solano autẽ & Auſtro Eurum interclufit. huic deniq; à fronte Caurum à græco verbo, καυρόω, hoc eſt deſicco, deductum. itaq; Athenis turrim erexit marmoream octogonam, octo lateribus ventos totidem ſingulis ſingulos reſpicientibus, inſculptis



a. boreas.
b. auſter.
c. ſolanus.
d. Fauoni⁹.
e. aquilo.
f. africus.
g. taurus.
h. eurus.

Turris octogona ad vẽtorum indicium.

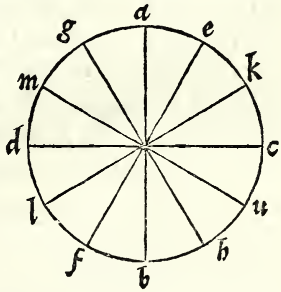
quocꝫ figuris atcꝫ nominibus eorum, turris mox ipſius pinnaculo æreum Tritonem impoſuit volubilem, qui flanti ſemper vento aduerſus illius nomen, ſignumq́ꝫ ſimul cuſpide indicabat. ANTI. Talis fortaſſe aurea illa cœleſtis angeli figura campanariæ turris huius faſtigio impoſita inſtantem ſemper aduerſa flatum manu protenſa demonſtrat. NICO. Haud multo abſimilis. nō nulli biſſenos fecere ventorum tractus, quemadmodum ex his Manilij verſibus colligitur.

Angelus vētorū index.

Manilius.

» Quatuor in partes cœli deſcribitur orbis.
» Naſcentem, lapſumq́ꝫ diem, medioſq́ꝫ calores:
» Teq́ꝫ Helice. totidem venti de partibus ijſdem
» Erumpunt, ſæuumq́ꝫ gerunt per inania bellum.
» Aſper ab axe ruit Boreas: furit Eurus ab ortu:
» Auſter amat medium Solem: Zephyruſq́ꝫ profundum.
» Hos inter binæ medijs è partibus auræ
» Expirant ſimiles, mutato nomine, flatus.

Vnde Plynius, ab oriente, inquit, æquinoctiali Subſolanus: ab oriente brumali Vulturnus. illum ἀπηλιάτην, hunc græci, εὖρον, appellant. à meridie Auſter: & ab occaſu brumali Africus νότον & λίβα nominant. ab occaſu æquinoctiali Fauonius: ab occaſu ſolſtitiali Corus. ζέφυρον & ἀργέστην vocāt. à Septētrionibus Septētrio: interq́ꝫ eum & exortum ſolſtitialem Aquilo, ἀπαρκτίας dicti & βορέας. numeroſior ratio quatuor his interiecerat Thraſciā media regione inter ſeptentrionem & occaſum ſolſtitialē, itēq́ꝫ Cæciam media inter Aquilonem & exortum æquinoctialem ab ortu ſolſtitiali: Phœnica media regione inter ortum brumalem & meridiem. item inter λίβα & νότον, cōpoſitū ex vtroqꝫ medium inter meridiem & hybernum occidentem λιβόνοτον. nec finis. & cætera, quæ apud Plyniū legūt. nec inuenies authores in his ad amuſſim conuenire. placuit etiam Vitrunio prædictis octo ventis ſingulis binos circumponere, vnde euadunt venti quatuor & viginti. Solano adiecit à dextra quidem Carbam, a verbo καυρόω, quod eſt perturbo, & βοή, quod eſt vox, à ſiniſtra



Plynius.

a. ſeptētrio. ἀπαρκτίας.
b. auſter. νότος.
c. ſubſolan⁹. ἀπηλιώτης.
d. fauonius. ζέφυρος.
e. aquilo. βορέας.
f. libanot⁹
g. thraſcia
h. phœnix.
k. cæcias.
l. africus λίψ.
m. corus. ἀργέστης.
n. vulturn⁹. εὖρος.

Vitruuius.

Carba.

Ornithiæ. vero ornithias dictas ab ὄρνισ, ιθοσ, hoc eſt auis: volãt enim certis anni temporibus cum eo vento aues quædam. Fauonio appoſuit eodem ordine, ἀργέστην. id eſt albũ ac procelloſum: & Eteſias ab ἔτοσ. i. annus dictas: quod ſtatis anni temporibus redeant. Septẽtrioni addidit ſimiliter Thraſciã, à θραύω, quod eſt frango & σκιά, quod eſt vmbra, dictum, & gallicũ à loco deriuatũ. Auſtro adiecit Leuconotum. i. albũ notum: & Altanum, quoniam ab alto. i. mari veniat. Aquiloni circundedit Supernatẽ & Boream. Africo Libanotũ ac Subueſperum. Euro Cæciam à malis dictum humoribus: ac Vulturnũ à vulturio deriuatũ volatu: Cauro Circiũ à vertigine dictum, vt ait Nonius: & Corum nomen ab ipſo deductũ Cauro: quæ quidem vocabula à ſua ſinguli natura ſortiuntur. ANTI. Congruerent quidem cuncta ſemper illis vocabula, ſi eadem vbiq; ventis natura permaneret. verum cum eorum qualitates iuxta habitationum ſitum varientur, oportebit & vocabula mutari, quippe quæ ab ipſa qualitate, ſituq; deducuntur. Septentrionales venti nobis frigidi ſunt, quoniã à frigida huc zona delabuntur, auſtrales cõtra calidi, quoniam à peruſta veniunt. huius contrarium fit Antœcis noſtris: ſiquidẽ ſeptẽtrionales venti ad illos per torridam tranſeunt, atq; ideo feruent: contra vero auſtrales ab alia frigida zona eò deſcendentes frigere neceſſe eſt. itaq; quales nobis ſunt ſeptentrionales, tales illis auſtrales ſunt vẽti: vtriq; enim vtriſq; frigidi. contra cuiuſmodi nobis auſtrales, eiuſmodi ſeptentrionales illis: vtriq; enim vtriſq; calidi. quamobrem, ſi nomina complexiones reſpiciunt, ea, complexionibus mutatis, mutari oportere arbitror. quãquã orientalis, occidentaliſq; ventus eandem vtrobiq; ſeruat qualitatem. NICO. Ingenioſe quidem argumentaris: ac nemo non rationem tuam recipiet, cui nota ſit plagarum quinq; natura, ſituſq;. quin & illud meminiſſe debebas, quod ſub æquatore degentibus accidit: ijs enim ſeptentrionales, auſtraleſq; venti eiuſdem ſunt complexionis: quando quidem à ſimilibus climatibus eò conueniunt: & aliquanto temperatiores, q̃ orientales & occidentales: hi enim flatus ibi calidiſſimi, vt qui à peruſta zona nuſquam excedant. præterea nec prætermittendum erat, ijs, qui ſub polo ſunt, ſi modo ibi aliqui ſunt, ventos omnes eiuſdem eſſe naturæ, cũ à ſimilibus vndiq; regionibus illuc confluant: atq; ideo nulla poſitionum differentia diſtinctos.

Argeſtes, Eteſiæ. Thraſcias. Gallicus. Leuconot9. Altanus. Supernas Boreas. Libanotus. Subueſper9 Cæcias. Vulturnus. Circius. Corus.

Obiectio circa vẽtorum appellationem. Vẽtorum mutata cõplexio apud Antœcos.

Vẽtorum qualitas apud eos, qui ſub æquatore.

Vẽtorum ſimilitudo apud eos qui ſub polo.

cumq;

cumq́ pro vertice habeant æquatoris polum, non eſſe ibi ortui neq; occaſui ſtatum in horizonte locum, neq; vllam horizontis partem ſeptentrionalem, aut auſtralem vocari, quandoquidem æqualiter omnes diſtāt ab vtrouis polo: iccirco nec vllam eſſe in ventis nominum diſcretionē, quæ tota è quatuor pendet cardinibus. ANTI. Itaq; huiuſmodi ſitus haud ingerit variādi laborē. NICO. Sic eſt. ANTI. Cogitādū ergo de torridę, alteriusq́ temperatę ſitu: vbi mutatis ventorū naturis, mutāda quoq; ſunt, aut innouanda nomina. NICO. Non eſt ea nobis authoritas, vt hoc audeamus: nec eæ vires, vt poſſimus. ANTI. Cogemur omnino id alicubi efficere. nam dic ſodes, quos hic ventos vocamus meridionales? NICO. Auſtrales. ANTI. Cur cedò? NICO. Quoniam ſcilicet inde flant, vnde ad nos radiat Sol meridianus. ANTI. At Sol meridianus Antœcos noſtros inſpicit à ſeptentrionali parte. NICO. Nil dubiū. ANTI. Igitur & venti, qui à ſeptentrione, dicētur Antœcis noſtris meridionales. NICO. Sic omnino ratio poſtulat, vt nomen, quod ſitum reſpicit, ſitum comitetur. ANTI. Præterea nos auſtralem vētum vocamus Libycum, quoniā ad nos flat è Libya. ſed Aegyptijs Libya eſt ad occaſum: igitur occidentalis ibi ventus hoc nomen induet. contra, illud Mauritani orientali vento imponent, quando quidem Libyam ab ortu habent. hoc idem haud iniuria dici poteſt de quouis alio vento à regione quapiam denominato. NICO. Nihil eſt, quod huic argumento repugnet. ANTI. Iam ſi penes me res eſſet, ſuſtollerem omnino hæc ventorum vocabula, quæ ſitum reſpiciunt particularem, & perinde quandoq; mutāda ſunt. vocarem autē ventos, qui ab hoc polo perflant, arcticos, oppoſitosq́ antarcticos. eos etiam, qui à naſcēte Sole, orietales, hisq́ contrarios occidētales: quæ nomina huic, aut illi non ſunt obnoxia ſitui, ſed abſoluta & oībus eadem. NICO. Sanè haud eſſet abſurdum. nā poli omnibus ijdem ſunt. & quāuis tam oriēs, q̄ occidens iuxta ſitum ſit variabilis: tamen ventus inde cognominatus comitatur variationē. quin etiā haud abſurdum eſſet ſeptētrionales ventos appellare dextros, ſiniſtrosq́ oppoſitos, quoniā hi quidem à ſiniſtris à dextris autem illi exoriētis Solis egrediuntur. ANTI. Similiter orientales venti anteriores, occidentales vero poſteriores non immerito eſſent appellandi: quaſi illi à facie

Ventorum appellatio vnde pendeat.

Quæ ventorum nomina ſint omnino mutāda.

De ventis a ſitu denominatis.

Qualia debent eſſe vētorum nomina.

Arctici venti.

Antarctici venti

Dextri vēti.

Siniſtri venti.

Primi vẽti. Secundi vẽti.

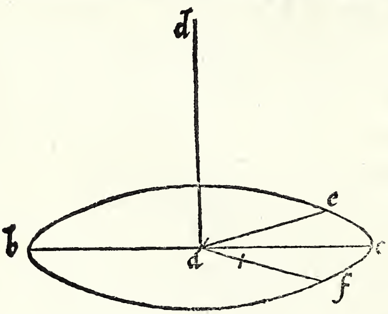
venientis,hiq; à tergo recedentis Solis exeant. NICO. Præſtaret fortaſſe illos dixiſſe primos,ꝙ cum primo: hos autẽ ſecũdos, ꝙ cum ſecundo cœli motu quaſi circueant. ANTI. Sed iã de vẽtis verba cõpluſcula: horariꝰ malleus tertio iã crepitu plusq̃ duas horas nobis fluxiſſe ſignificat. mature tranſeundũ eſt ad reliqua.

ἀπογαῖοι. ἐκκόλπιαι. ἐκνέφιαι.

NICO. Ergo tacere oportet alias vẽtorũ ſpecies: vt ſunt ij, qui græcę ἀπογαῖοι dicũtur,ꝙ à terra exhalãte naſcãtur: aut qui ἐκκόλπιαι,ꝙ à ſinibus maris effient: quiq; ἐκνέφιαι, ꝙ à nebulis dilabantur, vt ipſe ſcribit Ariſtoteles. ANTI. Nimirũ lõge diuerteres ab inſtituto: magisq; ad rẽ ſpectaret præceptum prædictis annectere de meridiana linea deſcribenda: vt vbiq; locorũ in prõptu ſit ſeptentrionem diſpicere, plagasq; reliquas. NICO. Rem admones mehercle q̃ vtilẽ, tũ ſcitu dignam: vt pote cuius notitia & architectis & mathematicis ſæpiſſime ſit vſui.

Quo pacto meridiana linea ſit deſcribenda.

iã ergo in ipſa horizontis planitie ſuperiori præcepto collibrata, ſumpto quouis cẽtro ad quãtũlibet ſpatiũ circulus deſcribatur, à cuius quidẽ cẽtro gnomon erigatur ad planũ rectus, docẽte xij vndecimi elementorũ: tũc aũt fiet rectus ad planũ gnomon, cũ eius cacumen à circuli



a.centrum. b c.circulus. a d.gnomõ a e.vmbra antemeridiana. a f.vmbra poſtmeridiana. b c. linea meridiana.

peripheria æque diſtiterit: tũc quoq; æquidiſtabit, ſi à tribus ſaltẽ peripheriæ punctis æque fuerit remotũ. verũ oportet tantam gnomonis eẽ celſitudinẽ, vt eius vmbra breuiſſima, quę fit in meridie, intra circulum cadat. hoc facto, duæ ſunt vmbrę obſeruãdę, ãnmeridiana vna: altera poſtmeridiana: quarum vtraq; terminetur ĩ peripheria: inq; terminis vmbrarũ duo ſignãda pũcta: arcus deniq; pũctis incluſus bifariã diuidẽdus. nãq; recta, quæ diuiſionis ſignũ cũ circuli centro cõnectit, erit meridiana linea, quæ.ſ.eſt ipſius horizõtis meridianiq; cõis ſectio. talis eſt meridianę lineæ deſcribendę regula. ſic Vitruuius docet in primo ſic in calẽdario ſuo Ioãnes à Regio mõte.

Vitruuius. Ioannes a Regio monte.

Verticalis lineæ deſcriptio.

Porrò q̃ primũ hãc lineam ipſa gnomonis vmbra percuſſerit, illico meridiei pũctũ inſtabit, vbicũq; poſito Sole. ꝙ ſi hãc ꝑ circuli dudũ deſcripti cẽtrum ſecet ad rectos angulos alia

quędã,ipſa erit cõis circuli verticalis ſectio cũ horizõte,q̃ vertica lis interim linea vocet̃.iã ergo ſup̱ haſce rectas licet ſingula erige re plana p̱ ip̃m ducta gnomonẽ,& p̃inde ad horizõtẽ recta,illud eni meridiani,hoc verticalis circuli planũ erit. rurſũ ſi ĩ meridiani plano rectã deſcripſeris,quæ cũ meridiana cõprehẽdat angulũ an gulo polaris celſitudinis loci æqualẽ p̱ xxiij primi elementorũ,de ſcripta,iã ip̃m mũdi repręſentabit axẽ:q̃ñ q̃dẽ eidẽ parallelus erit: nec q̃d affert momẽti eius à terræ cẽtro diſtantia nimirũ ad firma mẽti magnitudinem inſenſibilis.itaq; armillaris,ſolidǽue ſphæræ axis locandus eſt in hac demũ deſcripta in meridiano linea: ſic.n. inſtrumẽtũ cœleſtis ſphæræ ſitui reſpõdebit.nãq; inſtrumẽti ho- rizõte collibrato,ac meridiano ĩ ipſa meridiani planitie ſtabilito, ad ip̃m meridiei inſtãs,loco Solis,exẽpli cauſa, in meridiano ſu- pra terrã poſito,inſtrumenti zodiacus cœleſtis iã zodiaci ſitui pe nitus cõgruet. ANTI. Erit́ne igitur tã varia ſphærici ĩſtrumẽ ti poſitio,q̃ multę ſunt horizõtũ inclinationes? NICO. Immo eadẽ vbiq;. ANTI. Qui cedò,cũ varia ſit axis inclinatio? NI- CO. Idẽ.n.ſemp̱ eſt cœleſtis p̱ ſe ſitus axis:q̃uis alijs aliter appa- reat inclinatus.axis quoq; inſtrumẽti,cũ ſit ſemper cœleſti paralle lus,eũdẽ vbiq; ſitũ ſeruabit:nec refert,ſi iuxta loci habitudinẽ hic, aut ibi videatur depreſſior. ANTI. Itaq; horizõtis varia poſi- tio infert variũ axis aſpectũ. NICO. Ipſa hæc horizõtis varie- tas:vtq; rẽ apertius accipias,fac in quotuis diuerſarũ latitudinũ lo cis,totidẽ ſphærica inſtrumẽta ſuis quęq; locis,iuxta datũ p̃ceptũ diſponãt̃.iã ſinguli eorũ axes erũt axi cœleſti,& ideo ad inuicẽ pa ralleli: q̃re eũdẽ eos ſeruare ſitũ liquet,& ſi in recto horizõte in- ſtrumenti axis in ipſa meridiana linea ipſóq; horizontis plano ia- ceat, atq; alibi plus, minuśue inclinetur, iuxta horizontis obli- quationem.ſed,vt ad rem redeam,poteris ex vna meridiana linea infinitas alias facillime deſcribere, vt ait Ioannes à Regio mon- te:nanq; in ipſo inſtanti meridiei, demiſſo vndecunq; perpendi- culo,fili vmbra nouam facit meridianam lineam in ſubiecto pla- no.hæc ergo cum verticali linea in horizontis centro ad rectos ſe inuicem angulos ſecantes indicant quatuor ipſas mundi plagas: meridiana quidem ſeptentrionem & auſtrũ: verticalis aũt oriẽtẽ & occidentem. ſic horizontem partiuntur in quatuor quadran- tes: quibus ſingulis bifariam diuiſis,rectisq; per diuiſionum pun-

Axis deſcri ptio.

Sphęræ po ſitio.

Quęſtio cir ca ſphæræ poſitionem

Meridianę lineæ deſcri ptio facilli- ma.

Ioannes a Monte re- gio.

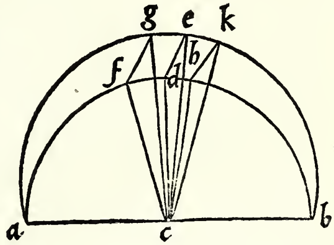
cta protractis, vt ſupra docuimus, quatuor mediani: itemq; deinceps cæteri, ſi lubet, ventorum tractus manifeſtabuntur. eritq; pariter cognitum, quod magnetis latus veriſſime Septentrionem ſapiat, appetatq;. Licebit item architectis, ad quem libuerit ſitum ædificia ponere. ſicut, exempli gratia, ſacrarum ædium teſtudines ad orientem, quod maiores noſtri non parum obſeruabãt. Vitruuius ita conſtitui iubet vrbium vicos ac plateas, vt à ventorum octo rectitudine diuerſæ, nulli ſint obnoxia flatui. ANTI. Friuolum præceptum: quaſi vitatis octo ventis, non timeatur aliunde procella. Non'ne, vt ipſe dixeras, venti à quolibet horizontis puncto flare conſueuerunt: atq; ideo non eſt quorſum vergat angiportus, vnde ſpiritum non excipiat? NICO. Octo illi fortaſſe frequentiſſime ſpirant: atq; ob id, potiſſimũ cauendi. ANTI. Vtcunq; ſe res habeat, mihi longe gratior eſt hic Meſſanæ ſitus: cuius ita conſtratę ſunt vię, vt partim à Septentrione in auſtrum, inter quas vna eſt omnium princeps, partim ab ortu in occaſum, ſe inuicem cancellatim ſecantes directæ ſint. illas meridianus radius, has æquinoctialis ortus, occaſus'ue illuſtrat, atq; etiam verticalis: ſiquidem illarum in meridiano, harum mœnia in verticali circulo iacent. NICO. Arridet tibi ſitus huiuſmodi: at fortaſſe vrbes aliter poſitæ ſunt ſalubriores. nam quarum vici Boream excludũt, atq; Auſtrum, ſunt frigori & humiditati minus obnoxię. vnde reprehendit Vitruuius Mitylenes vrbis in Lesbo ſitum: in qua, quoniam non ita fuit poſita, quemadmodum ipſe docet, auſtro ſpirante, homines ægrotant: ad flatum Cori tuſſiunt: Borea vero flante, quãquam ſani, frigore tamen à plateis arcentur. ANTI. Itaq; hoc exemplo admonemur venti potius qualitatem, quàm ventum ſimpliciter euitare. ſed iam nimium in hiſce diuerticulis immoramur, procedendum eſt ad alia. NICO. Hoc totum, quod dictum eſt circa ventos, ad ipſam trium circulorum horizontis, meridiani, ac verticalis pertinet diſtinctionem. ANTI. His ergo plene diſcuſſis, ſigni diffinitio enucleãda eſt: quippe quod non vno ſolet accipi modo: nunc enim peripheria, nunc ſuperficies, nunc ſolidum eſſe intelligitur. NICO. Zodiacus, vt dixeram, nunc linearis circunferentia, quæ ecliptica eſt: nunc faſcia ſenis vtrinq; lata gradibus vocari conſueuit. quandoq; etiam plana ſuperficies ipſius eclipticæ zodiacus appellatur. poſtremo

Quorſum ædium teſtudines ac plateæ ſint dirigendę.
Vitruuius.
Contra Vitruuium.

Meſſanę ſit⁹

zodiacus quotuplex.

ſolidum illud, quod à dicta faſcia, binísq; conicis ſuperficiebus intercipitur, quarum ſcilicet vertices in terræ centro copulantur, baſes autem ſunt ipſi eclipticæ paralleli faſciam terminantes, ſolidus zodiacus non immerito vocabitur. ANTI. Itaq; zodiacus quadrupliciter ſumitur. NICO. Immo & tota extremi cœli cõcaua ſuperficies, zodiacus, quinto modo: ſextóq; vniuerſa ſphęræ ſoliditas. vnde fit, vt totidem quoq; modis ſignum intelligi poſſit. ANTI. Scilicet hoc ſequitur. NICO. Nanq; eclipticæ peripheria, quemadmodum antea ratiocinati ſumus, in duodecim arcus æquales, quæ ſigna dicũtur, diſtinguitur, ſigna inquã primo modo intellecta. productis mox per eclipticæ ipſius polos, perq; ſectionum puncta ſex magnis circulis, quem admodum ipſa eclipticæ peripheria, ita & ab iiſdem zodiacus reliquis quinq; modis acceptus in xij æqualia ſegmenta diſpeſcitur, quæ ſigna ſunt totidẽ ſumpta modis. Itaq; ſignũ primo modo intellectum erit peripheria linearis. Secũdo autem modo portio ſphæricæ ſuperficiei quadrilatera quatuor arcubus clauſa, quorũ duo ſunt parallelorum eclipticę, duo autem circulorum diuidentium, alteris alteros viciſſim terminantibus. ſignum vero tertio modo erit circuli ſector peripheriam aſſumens, quæ ſignum eſt primo modo. quarto dein modo ſignum erit pyramis quædam quadrilatera verticem habens in centro mundi quatuor ſectoribus clauſa, baſimq; habens ſuperficiei ſphæricæ portionẽ: quę ſignum eſt ſecundo modo ſumptum. Quinto adhuc modo ſignum erit portio ſphæricæ ſuperficiei duobus interiecta ſemicirculis ad eclipticæ polos terminatis. ſexto tandem modo ſignum intelligitur ſolidus ſphæræ ſector dictis ſemicirculis cõprehẽſus ac ſphærica ſuperficie, qđ eſt ſignũ quinto modo ſumptũ. ANTI. Nunq̃ mehercle audiui tã multiplicẽ mũdi ſectionẽ, neq; adeo ingenioſam. chironomũ in corporibus ſecãdis cõſpicatus ſum. ſed ad quid erat neceſſaria tã varia diuiſio? NICO. Quo ſcilicet, vt aiunt, in ſignis includerẽtur oĩa. nã ſi ſigna primo modo capiãtur: ſic eæ tm̃ ſtellæ eaq; puncta in ſignis eſſe dicẽtur, quæcũq; in ipſa eclipticæ peripheria cõſtiterint. ſi ſecundo modo in ſignis erunt



zodiac⁹ ſex modis.

zodiaci diuiſio.

Signum ſex modis.

a b. poli zodiaci.

a d b. a e b. circuli p polos.

e d. duodecima pars eclipticæ.

g k. vel. f h. latitudo zodiaci.

d e. arcus ſignũ primo modo.

f k. q̃drilaterũ ſcđo mõ

c d e. ſector tertio mõ.

Pyramis, cui⁹ vertex. c. baſis q̃drilaterũ.

f k q̃rto mõ

Portio ſphęricę ſupficiei ĩter ſemicirculos. a d b. a e b. 5. mõ,

Solidus ſectoriter eoſdẽ ſemicirculos. 6. mõ.

Quęſtio.

& eæ, quæ ſenorũ graduũ latitudinẽ nõ excedunt. ſi tertio modo, in ſignis erit Sol & aſtrũ quodlibet in eclipticæ plano locatum. ſi quarto modo, planetæ quoq; & aſtra vltra ſex gradus ab ecliptica nõ diſtãtia. ſi quinto modo, ſtellæ vniuerſæ & puncta in ſuꝑficie ſphæræ intellecta in ſignis includent̃. ſi ſexto modo tũc quicqd in mũdo eſt, ſiue in ætheria, ſiue in elementari regione, in ſignum oĩno aliquod recipiet̃.

Quæſtio. ANTI. Nũquid aliter nõ poſſent aſtra in ſigna recipi, q̃ ꝑ tot diuiſiones? NICO. Immo eclipticæ diuiſio vel ſola ſatis eſſet: vt ſtella ſiue pũctũ quoduis ad ſignũ ita ſuũ reducat̃, vt in eodẽ dicat̃ eſſe. ANTI. Accipies fortaſſe in ꝓpoſitionẽ pro ſub: vt ſi Sol in Ariete dicat̃ eſſe, ſub Ariete intelligatur exiſtere.

Vbi intelligendę circulorum peripherię. NICO. Nihil horũ: audi, ac primũ imaginare zodiaci peripheriã, atq; oĩum circulorũ, vt aliàs monui, in concaua primi mobilis ſuperficie, vt quæ prima poſt ſecũdarios motus occurrit, & perinde illorũ in ſe peracta ſpatia citra paſſionẽ demonſtrat.

Quæſtio. ANTI. Intelligã'ne horizõtẽ, meridianũ, verticalẽ, reliquosq; circulos reſpectu habitationis ĩmobiles in ipſa mobilis cœli ſuꝑficie? NICO. Quãq̃ mouetur cœlũ, quid ꝓhibet tamẽ huiuſmodi circulos imaginari ĩmobiles?

Obiectio. ANTI. Nihil, attamẽ eſſet magis cõgruũ circulos fixos ĩ ſuꝑficie quapiã manẽte intelligi. iccirco cõſonũ eẽt, vt opinor, zodiacũ, æquatorẽ, cęterosq; circulos mobiles in cõuexa primi mobilis facie deſcriptos intelligi, vt quæ ſit terminus & clauſura mũdi totius. horizontẽ aũt meridianũ & reliquos ĩmobiles in ea cõcaua, fixaq; ſuꝑficie locari, in qua mũdus ipſe locatur. hoc pacto fixi circuli in fixa ſuꝑficie manerẽt: ac mobiles cũ mobili verſarẽtur.

Exemplum ab inſtrumẽto. Quẽadmodũ in materiali inſtrumẽto, ſolida ſphæra, in qua zodiacus, æquator & reliqui circuli mobiles ſuꝑ axẽ verſantur ĩtra duos circulos manẽtes, quorũ alter horizõtẽ, meridianũ reliquus repræſentat. NICO. Siue in cõcauo, ſiue in cõuexo primi mobilis peripheriæ dictæ deſcribãt̃, nihil, aut ꝑparũ refert. verũ hoc cõſyderãtes, ꝙ nos ĩtra cœlũ clauſi eius cõcauã ſuꝑficiẽ ſuſpicim⁹, cõpellimur ĩ eadẽ circulos deſcribere atq; imaginari. rurſus extra materiale inſtrumẽtũ poſiti cogimur in ipſa exteriori facie inſtrumenti circulorũ peripherias deſignare. ANTI. At, at, hæc erat ratio, quæ vel ſola poterat ſedare litem circa huiuſmodi materiam.

Ioannes a mõte regio. NICO. Sed huc accedit Ioannis à Regio monte authoritas, quippe qui in ipſo pri-

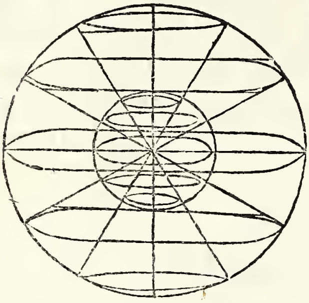
mi mobilis concauo circulos & aſtrorum loca imaginatur. ANTI. Sat eſt. potes redire ad id, quod dicturus eras. NICO. Intelligo itaq; zodiacũ, iuxta ſuam diffinitionẽ circulũ eſſe, cuius peripheria in concauo primi mobilis deſcripta in ſigna, gradus, minutiasq́3, vt dictum fuerat, diuiſa ſit. & qm̃ circulus ipſe per annuum Solis motum deſcribitur, imaginor rectam à centro ſolaris deferentis per centrum Solis protractam ac indefinitam, quæ cum Sole verſus orientem perfecta reuolutione moueatur. iſtæc nanq3 linea in eo motu ſecans primi mobilis cauam ſuperficiem ibi zodiaci peripheriam deſcribit. quòd ſi plana ſolaris deferentis ſuperficies extendatur, donec ſecet cauam ſuperficiem prędictam: cõmunis ſuperficierũ ſectio erit ipſa eadem zodiaci peripheria, ad quam cuius vis aſtri locus referetur. ANTI. Itaq; pacto eodem ipſæ Lunæ vel cuius vis errantium deferens in eodẽ extremi cœli concauo deſcribetur. NICO. Nil dubium, verũ linea deſcribens ab ipſo deferentis centro educta eat per epicycli, nõ per aſtri centrũ, quod idẽ & in Sole faciendũ eſſet, ſi cõcentrico & epicyclo donaretur. præterea nõ aliter æquinoctialis, coluri, horizon, meridianus, cæteriq́3 maiores circuli in ipſa eadẽ caua cœli vltimi ſuperficie intelliguntur. ANTI. Tum quid de minoribus? NICO. Suũ quiq; maiorẽ in eadẽ ſuperficie deſcripti comitantur. itaq; tropici in ipſa ſuperficie ſignati æquatori paralleli ſunt, & zodiacũ cõtingũt, Arcticus & Antarcticus ijſdẽ æquidiſtant, & ꝑ zodiaci polos incedũt. ad ſummã, iuxta ſuã ſinguli diffinitionẽ eodẽ redigũt̃. ANTI. Sed dicẽdũ, quo ijdẽ pacto in terræ ſuꝑficie intelligãt̃. NICO. Cõis qdẽ ſectio ac terreſtris ſuꝑficiei, æquator: cõis quoq; meridiani, dictæq́3 ſuperficiei ſectio meridianus appellatur. idẽq́3 de reliquis circulis maiorib⁹ dicẽdũ. verũ oẽs tã maiores q̃ minores circuli ad terreã, oẽmq́3 ſphæricã ſuꝑficiẽ mũdo cõcentricã hac vna regula reuocabũtur. ANTI. Qua ſodes? NICO. Intellige primũ à mũdi cẽtro ad cuius vis maioris minoris'ue in primi mobilis cõcauo ſignati circuli peripheriam ꝓtrahi rectam lineam. ANTI. Intelligo. NICO. Itaq; huius rectæ extremitate in centro fixa, circũ'age in peripheria reliquã ꝑfecto circuitu. ANTI. Factũ. NICO. Circũacta ergo recta in ipſa terræ facie ſeu quauis alia mundo concentrica, eiuſdẽ nominis proportionisq́3 circulũ deſcribet. ſ. aut maiorẽ aut in eadem ratione

Quo pacto zodiacus intelligatur ac deſcribatur.

Quo deferẽtes reliqui pacto ad ꝑmum mobile reducantur.

In qua ſuperficie circuli ſint intelligendi.

Vniuerſalis regula pro circulis vbi vis intelligẽdis.

maiori collatū. ſic enim oēs circuli, partialesq; peripherię. pariter

ſeruata ꝓportione, creſcent, aut decre-
ſcent: ijdē nãq; anguli ſimiles ſuſcipiūt
peripherias. ANTI. Sed, quantū vi
deo, circūacta recta in circulo maiori
dūtaxat planā deſcribit ſuperficiē: ī mi-
noribus vero parallelis conicā, ſicut ex
coni diffinitione ꝑ Apolloniū cōſtat.
NICO. Recte cōcludis: atq; huc ēt
illud accedit, ꝙ in cuius vis maioris cir
culi plano, ſiue minoris conica ſuꝑficie

Quo pacto aſtrum ī circulo dicatur eſſe.

Sol, vel aſtrū, vel pūctū cœli quoduis cōſtiterit, ī eodē quoq; cir
culo exiſtere ꝓnunciabit̄. ſed audi iā qb⁹ terminis ac diffinitioni-
bus, oīs aſtri pūcti'ue cuius vis locus ad zodiaci peripheriā in cō
cauo primi mobilis deſcriptā referat̄. ANTI. Quieſce pauliſper
ſuccurrūt enim circa meridianorū ac parallelorū deſcriptionē nō

Dubium circa parallelorum deſcriptionem.

ſpernēda q̄dā. NICO. Auſculto. ANTI. Nā & ſi non iniuria
nautæ in nauigatoria tabula æquatorē eiuſq; parallelos ꝑ æqui-
diſtātes rectas repręſentēt, nō video cur & meridianos quoq; ad
æq̄diſtātiā deſcribāt, cū ij circuli ad mūdi polos coeant. NICO.
Nautæ quidē nō tā circulos: q̄ vētorū tract⁹ deſcribūt. ANTI.
Atqui tractus ipſi vētorū circulos ſequunt̄. NICO. Ita eſt: ſed
in paruo ſpatio ipſæ meridianæ lineæ inſenſibiliter differūt à paral

Nautarum error.

lelis. ANTI. Quin & idē faciūt in vniuerſali orbis deſcriptione.
NICO. At hoc minime tolerādū, q̄q̄ ſphærales circuli nūq̄ apte
proijci queūt in planū. Porrò queadmodū orbis deſcriptio fiat in
plano, rite docet ī geographiæ cōmētarijs Ptolemęus. verū circa
hoc nos illud alibi annotauimus conicā ſectionē, quę, ἔλλειψισ, in

ἔλλειψις orbis planæ deſcriptioni aptiſſima.

conicis cylindricisq; elemētis vocat̄, eē in hac deſcriptione decē
tiſſimā. ſed iā ad īſtitutū reuertamur. ANTI. Ecce, (qđ minime
cogitabamus) ad prādiū vocamur. NICO. Quin præterijt ho-
ra prādij, dū loquimur, nā horaria machina quater inſonuit. AN
TI. Ac neſcio quid oblitus ſum, quod dicere volueram: ſed ea-
mus vocati poſt prādiū q̄primū reuerſuri, vt quicquid de cœpto
ſermone ſupereſt, hodie perficiatur. NICO. Age, ſic fiat. pran-
ſus reuertar. vale. ANTI. Et tu recte valeto.

PRIMAE SECTIONIS FINIS.

Altera

ALTERA SECTIO DIALOGI SECVNDI.

ANTIMACHVS.

SAlue Nicomedes: ad tempus redis. NICO. Et tu ſaluus ſis mi Antimache. ANTI. Continuandus eſt dialogus hoc mane cœptus. NICO. Vt lubet. ego ab eo, quod intermiſeram, exordiar, niſi aliud ſubiungere velis. ANTI. Succurrit, quod exciderat. NICO. Quodnam? ANTI. Dixeras enim non recte facere eos, qui in orbis deſcriptione plana, meridianas lineas parallelos faciunt. NICO. Idem nunc aio quãquam, vt dixeram, in chorographijs, particularibusq́ tabulis, atq; in ipſa mediterranei maris, qua nautæ vtuntur, deſcriptione, non eſt id penitus intolerabile, ꝙ in parua ſphæricæ ſuperficiei portione, meridianorum peripheriæ à rectis parallelis inſenſibiliter differant. ANTI. Tum quid de lineis meridianas ipſas ad rectos angulos ſecantibus, atq; duos reliquos orientis & occidentis cardines indicantibus? NICO. At has ipſas oportet eſſe parallelos: quandoquidem repræſentant peripherias circulorum æquatori parallelorum. ANTI. Immo huiuſmodi lineæ debuerant potius verticales repræſentare circulos: cũ verticalis circulus, ſiue ipſius cũ horizonte ſectio cõmunis ortum & occaſum indicet, vt ipſe concluſeras. NICO. Si placet hoc: non aliter de his ſentiendum, q̃ de meridianis lineis. ſiquidem verticales & maiores ſunt circuli & inſectiones horizontis & æquatoris concurrunt. ANTI. Sed vtrum acceptius, vt verticales circuli, an vt æquatoris paralleli per has lineas repræſententur? NICO. Vtrunq; tolerabile. ANTI. Vide ne magis cõgruant verticales: quippe qui ſemper ad æquinoctialẽ ortũ occaſumq́ indicandum concurrunt. NICO. Sed nec ipſi quoq; æquatoris paralleli abſunt à propoſito nimium: nam & ſi ad ipſum orientale & occidentale punctum indicandum præciſe non conueniant, eorum tamen plana producta ita concomitantur æquatorem, vt in orbe ſolari ab eo inſenſibiliter abſint, quandoquidem tota terra

Quęſtio circa parallelos.

quaſi punctum eſt reſpectu ſolaris orbis, nedum ſpatium inter æquatorem & parallelum. præterea verſus ortum vel occaſum directe procedentes proculdubio in paralleli ſemper eiuſdem peripheria deferimur: ſecus enim ſiue ad Boream, ſiue ad Auſtrum magis accederemus. quare nullus non parallelus erit orientalis & occidui cardinum certiſſimus index. itaq; cum in ſphæra recta huiuſmodi quæſtio locum non habeat, quoniā videlicet ibi æquator eſt & verticalis ipſe & idem regionis parallelus: in omni loco alio tribus circulis intellectis horizonte, verticali & parallelo loci in ipſa terræ facie deſcriptis, horum tria plana tres faciēt ſectiones: quæ tres erunt rectæ inuicem paralleli per elementa vndecimi. itaq; parum aut nihil referet, quam ex his repræſentet linea, quæ in tabula nauigatoria producitur ab ortu ad occaſum. & quamuis ex tribus his rectis, ea, quæ ſectio eſt verticalis & horizontis (quæ etiam ſectio eſt æquatoris cum iiſdem circulis, & meridiani axis) ad amuſſim indicet ipſa orientis & occidentis vera puncta, reliquæ tamen duæ illi coalternæ eodem officio non priuantur, quando inſenſibili ad firmamentum Solis'ue cœlum ſpatio, vt dictum eſt, diſcrepant. ſed nimium à propoſito diuertimus. ANTI. Habeo quid velis: potes intermiſſum negocium perſequi. NICO. Audies ergo terminos ac diffinitiones, ex quibus cuiuſlibet aſtri locus ad zodiacum in concauo primi mobilis intellectum referetur. ANTI. Auſculto. NICO. Hoc primum. linea veri loci Solis aut aſtri ea eſt, quæ à mundi centro per Solis vel aſtri centrum ad concauam vſq; primi mobilis ſuperficiem producitur. locus autem Solis, aut aſtri verus illud punctum eſt, quod in firmamento lineam veri loci terminat. itaq; ſi tale punctum cadit in peripheriam zodiaci. ANTI. Cadit vtiq; in Sole, atq; in iis, quæ in eclipticæ plano ſunt, aſtris. NICO. Dicemus tunc Solem, aut aſtrum in eo eſſe ſigno, & in eo ſigni gradu, in quem punctum ipſum ceciderit. ANTI. Quod ſi non eò cadit? NICO. Deſcribam tunc maiorem circulum per zodiaci polos, verumq; aſtri locum, qui latitudinis circulus aſſueuit appellari. hoc pacto dicemus ſtellam in eo eē ſigno, eoq; ſigni gradu, per quem latitudinis incedit ſemicirculus, in quo aſtrum exiſtit. vnde in aſtris in eodem latitudinis ſemicirculo conſtitutis debebitur idem in zodiaco locus: aſtra vero in diuerſis eiuſdem

Linea veri loci quę ſit.

Locus aſtri verus.

Latitudinis circulus.

circuli ſemicirculis poſita locos ſortientur oppoſitos. circunferentiam vero zodiaci ab Arietis initio ſecũdum ſignorum ordinem ad ſemicirculum vſq; dictum latitudinis cõputatam vocabimus longitudinem, ſeu verum aſtri motum, nam latitudo erit arcus ex dicto ſemicirculo latitudinis zodiaco & vero aſtri loco interceptus: eritq; Septentrionalis vel Auſtralis, iuxta nomen partis, ad quam aſtrum ab ecliptica receſſerit. ſic omne aſtrum ad zodiaci redigitur peripheriam: neq; opus eſt imaginari ſigna nunc tetragona, nunc ſphæralia ſegmenta, ſuperficialia ſiue ſolida, quo aſtra omnia includant. ANTI. Optime factum. NICO. Porrò, vt neceſſaria fundamenta breuiter præmittamus: imaginare ſimiliter maiorem in ſphęra circulum per æquatoris polos, verumq; aſtri locum euntem. hic enim declinationis vocatur circulus. ſiquidem eius arcus æquatori & vero aſtri loco intercidens appellatur aſtri declinatio ſeptẽtrionalis quidem, aut auſtralis, quorſum ſcilicet aſtrum ab æquatore deuiat. hinc ergo ſequitur, vtrunq; colurum poſſe appellari declinationis circulum: quandoquidem eorum vterq; per æquatoris incedit polos. præterea ſolſtitialem colurum eſſe & latitudinis circulum, cum & per zodiaci polos eat. itaq; ſolſtitialis coluri arcus æquatori & zodiaco interceptus hinc vel inde maxima zodiaci vel Solis erit declinatio: tantusq; erit eiuſdem coluri arcus æquatoris & zodiaci polis interiectus: oportet enim tantam eſſe polorum diſtantiam, quanta fuerit & circulorum declinatio. ANTI. Notiſſima ſunt iſtæc. ſed dic quanta poteſt ad ſummum eſſe aſtri latitudo vel declinatio. NICO. Videlicet, quadrantem non excedet. ANTI. Itaq; ſtella per quadrantem declinans erit in ipſo mundi polo. NICO. Nil dubium. ANTI. Item ſtella nonaginta graduum latitudinem habens erit in zodiaci polo. NICO. Scilicet. ANTI. Sed dic ſodes, ad quem zodiaci locum huiuſmodi ſtella referatur. NICO. Ad nullum. non enim ratio eſt cur vni potius, quàm alteri loco aſcribatur, cum ſit in polo æqualiter vndiq; à peripheria ſignorum remoto. ANTI. Immo in omnibus eam eſſe locis dicerem: cum circulus eius latitudinis per quemvis zodiaci locum tranſire poſſit. NICO. Quin ideo nulli loco propria, quoniam omnibus communis, atq; in ipſo motus cardine. ANTI. Sed quæſtio non eſt magni momenti: ve-

Longitudo ſeu verus motus.

Latitudo, aſtri.

Declinationis circul⁹.

Declinatio aſtri.

Maxima declinatio ſolis.

Quæſtio.

Quæſtio.

Altitudinis circulus.

niamus ad reliqua. NICO. Altitudinis aſtri circulus eſt, qui per horizontis vertices & verum aſtri locum incedit. huius autẽ arcus, qui vero aſtri loco & horizonte clauditur, aſtri vocatur al titudo. itaq; ſtella in loci vertice conſtituta maximam patitur alti tudinem circuli videlicet quadrantem: nullam vero in horizonte poſita. ad hæc tam meridianus, q̃ verticalis appellari poteſt altitudinis circulus: quandoquidem vterq; per loci verticem incedit. vnde meridiana altitudo aſtri cuiuſpiam in ipſo computatur meridiano, cum ad ipſum meridianum peruenerit aſtrum. nec ſecus in meridiano computatur poli altitudo, ſeu loci latitudo, nõ enim aliud eſt poli altitudo, quàm meridiani peripheria, quæ à mundi polo ad horizontem vſq; numeratur. ac tantundem oportet eſſe arcum loci vertice & æquatore clauſum, quæ loci latitudo vocari conſueuit. cum his & illud conſyderandũ venit, tam zodiacum, q̃ æquatorem ſuos habere parallelos. aſtra autem in eodẽ zodiaci parallelo: in eodem vero æquatoris parallelo æquales declinationes & eiuſdem nominis: at in parallelis æqualibus & oppoſitis eaſdem æquales, ſed diuerſarum ſortiri appellationum. ſed nec horizonti proprij deerunt paralleli, ita vt in eorum vno aſtra iacẽtia eandem ſortiantur altitudinem. poſtremo quemadmodum latitudinum circuli zodiacum, ac declinationum circuli æquatorẽ: ita & altitudinũ circuli horizontẽ in æquas portiones, gradus'ue partiri ſolent, ab eius viciſſim parallelis cancellatim ſecti, eoſdẽq; ſecãtes, qui in Aſtrolabo neſcio quo barbaro vocabulo azimut, ſicut paralleli almucantarat multis appellãtur. Hic obiter & illud explicandum, aſtrorum aſpectus ſiue radiationes in primis iuxta eorũ in zodiaco loca conſyderari. nam ſi duorum aſtrorum in zodiaco locus idem fuerit, erit inter ea coitus ſiue coniunctio. ea vero, quorum loca per circuli ſextantem diſtiterint, hexagono. quorum autẽ per quadrantem, tetragono. quorum adhuc per trientem, trigono. quorum tandem per ſemicirculum, oppoſito, ſiue diametrali ſe inuicem aſpectu irradiabunt. quãquam diſtãtiæ huiuſ-

Altitudo aſtri.

Meridiana altitudo.

Poli altitudo.

Loci latitudo.

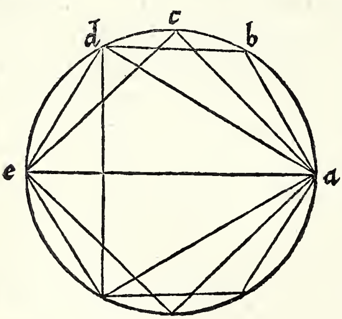
Circulorũ paralleli.

Circulorũ diuiſio.

Azimut.

Almucantarat.

Aſtrorum aſpectus,



a b. aſpect⁹ hexagon⁹.
a c. tetragonus.
a d. trigon⁹
a e. diametralis.

modi in circulo magno per aſtrorũ loca vera deſcripto, quicunq; ſit ille, iure numerari deberent. ANTI. Merito quidem, nam in tali circulo vera ſtellarum diſtantia cõputatur. NICO. Quã ob rem, q̃uis aſtrorum in zodiaco loca ſint in diametro, nõ tamen eſt neceſſe, aſtra ipſa ex diametro ſe inuicẽ ſpectare: niſi ipſamet perſonaliter, vt ita dicam, ſint in zodiaco, aut latitudines æquales nominiſq; diuerſi ſortiantur. ANTI. Sed cur nam pentagona excluditur radiatio? NICO. Quoniam videlicet quinta circuli pars non complectitur integra ſigna, cũ quinarius numerus duodenarium non numeret, quæ conditio in aſpectibus præcipue attenditur: vt aſpicientia ſeſe loca ſint pariter vel ipſa ſignorum principia, vel à principijs æquali graduum numero remota. itaq; cum ſexangulus aſpectus ſigna duo, tria quadratus: triangulus quatuor: oppoſitus ſena complectatur, nullus ſuperfuit numerus, qui circuli partem perficeret aliquotam. ANTI. Poterat is eſſe monadicus: qui duodenarij pars eſt duodecima. NICO. Verum. ſed talis circunferentiæ chorda minor eſt ſemidiametro: quã eſſe voluerunt primi aſpectus diſtãtiam. vt ſcilicet in primo aſpectu videlicet hexagono ſpectantia ſe inuicem loca cum circuli centro triangulum comprehenderent æquilaterum. ſed alij plenius diſcutiant. potius enim ad aſtrorum iudices, q̃ ad nos pertinent. ANTI. Age igitur ad inſtitutum reuertere. NICO. Iam id, quod inſtat, breuiter tractabimus. latitudo ortus ſtellę cuiuſpiam arcus eſt horizontis inter æquatorem & ſtellam tum primũ orientem aut occidentem ſumptus. vnde in horizonte recto, latitudo ortus ſtellæ cuiuſuis eſt ipſamet ſtellæ declinatio, quandoquidẽ rectus horizon eſt & declinationis circulus, in obliquo autem horizonte ipſa ortus latitudo declinatione maior eſt. ANTI. Sed non omnes ſtellæ occidunt: neq; omnes oriuntur in obliquo horizonte. NICO. Quemadmodum aliàs dixeram, in horizonte recto, vniuerſæ ſtellæ oriuntur & occidunt, tantumq; ſingulæ ſuper horizontem, quantum ſub horizonte morantur: vtrobiq; per horas duodecim. quandoquidem rectus horizon vnũquenq; parallelum bifariam diſpeſcit, per xx primi ſphæricorum elemẽtorum: quoniam ſcilicet per eorum ingreditur polos. at in horizonte obliquo, qui præter polos incedit, intelligendi ſunt duo æquales circuli æquatori paralleli horizontem ipſum contingentes. nanq;

[Margin notes: Queſtio. — Obiectio. — Latitudo ortus. — De horizõte recto. — De horizõte obliquo.]

horum manifeſto polo vicinior integer ſuper horizontem, reliquus ſub horizonte totus verſatur. ille integer apparentium: hic integre deliteſcentium maximus vocabitur. omnis ſtella intra illum nunquam occidit: intra hũc vero clauſa nunquam exoritur: quantoq́ polus ſuper horizontem fuerit eleuatior, tanto maiores erunt prædicti duo paralleli, atq; ideo tanto maior tam ſemper apparentium, q̃ ſemper occultarum ſtellarum numerus. habentibus verticem ſub tropico memorati paralleli erunt arcticus & antarcticus. contra ſub arctico vel antarctico degentibus non ſemel dicti paralleli erunt ipſi tropici. procedentibus inde ad polum adeo creſcunt ipſi duo paralleli, vt de zodiaco hinc & inde duos æquos arcus circa ſolſtitialia puncta abſcindant, quorum arcuum alter nunquam occidit, reliquus nunquam oritur. ſuntq́ arcuus eo maiores: quo & paralleli: donec horizontis polus mundi polo couniatur, & horizon idem fiat cum æquatore circulus. vnde ibi neceſſe eſt hemiſphærium, quod ab æquatore ad polum ſecedit manifeſtum cum ſtellis ſuis omnibus ac zodiaci ſuo ſemicirculo nunquam occidere: reliquum vero hemiſphærium, cum ſtellis reliquis ac reliquo zodiaci ſemicirculo nunquam exoriri.

Stellæ nũq́ occidentes ac nunq́ exorientes.

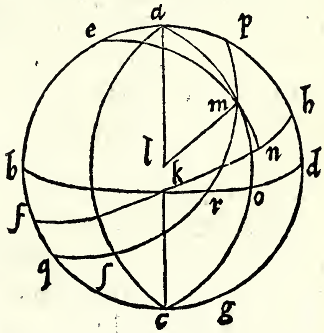
Sub tropico. Sub arctico Circa polũ & ſub ipſo polo.

ANTI. Sed congruum eſſet hic certum ſtatuere præceptum, quo extantes, ſiue occultæ ſemper ſtellæ diſcerni queant ab ijs, quæ oriuntur & occidũt. NICO. Perplacet. coniunge ſtellæ declinationem, ſiquam habet, cum poli ſuper horizontem altitudine: nam ex tali cõgerie conijcies, quod quæris. ſi enim congeries minor eſt circuli quadrante, dic ſtellam oriri & occidere: ſi vero congeries minime ſit quadrante inferior, certum eſt ſtellam ad extantem polum declinantem non occidere: ad occultum vero polum ſecedentem non exoriri. ſed & illud conſydera: q ſi huiuſmodi congeries ſit circuli quadrans præciſe, ſtella tunc in puncto ſolum continget horizontem. ANTI. Sed orientium ac occidentium ſtellarum non erit eadem mora ſuper obliquum horizontem. NICO. Immo tam varia, quàm variæ declinauerint. nam quodcunq; aſtrum fuerit in æquatore: tantum ſuper horizontem, quantum ſub eo moræ protrahet vbiq;, biſſenarum ſcilicet vtrobiq; horarum ſpatium. quo vero magis ad manifeſtum polum declinauerit, eo plus ſuper horizontem immorabitur: eo vero minus, quo magis ad occultum ſeceſſerit. NICO.

Quo pacto ſemper extantes ſtellę ſemperq; occultæ ab iis quæ oriuntur & occidunt diſcernant.

Aſtrorum mora ſuper horizontẽ.

Dic nunc quo pacto ſciamus meridianas ſtellarum celſitudines. NICO. Submoue de quadrante regionis latitudinem: ſic enim ſupererit æquatoris & aſtri in æquatore conſtituti celſitudo. ab hac ſubtrahe aſtri ad occultum polum ſecedentis declinationem, ſi potes: nam relinquetur aſtri meridiana celſitudo. ſi non potes, aſtrum non oritur. rurſum iunge cum æquatoris celſitudine, aſtri ad manifeſtum polum deuiantis declinationem: nam congeries, ſi quadrantem non exceſſerit, erit aſtri celſitudo meridiana, hactenus verſus occulti poli partes computanda. ſi vero congeries quadrantem ſuperet, ea de ſemicirculo ſublata, ſupererit aſtri meridiana celſitudo verſus manifeſti poli partes. ab hac deme, ſi potes, duplum polaris celſitudinis: ſic ſupererit ſecunda meridiana celſitudo. nanq; in hoc caſu ſtella non occidit, atq; ideo geminas meridianas altitudines habet, duobus ſcilicet in locis, in quibus meridianus ſecat ſtellæ parallelum. quòd, ſi ſubtractio fieri nequeat, ſtella tunc oritur & occidit. ANTI. Transeamus nunc ad reliquos terminos: ne peruulgatis in rebus diem teramus. NICO. Veniam ergo ad aſcenſiones. Solis aut ſtellæ aſcenſio eſt æquatoris arcus à verni æquinoctij puncto ſecundum ſignorum ordinem ad orientalem vſq; horizontem, orientem iam aſtro, computatus. deſcenſio vero eſt æquatoris arcus à puncto prædicto, ſecundum eundem ordinem, ad occidentalem vſque horizontem, occidente aſtro numeratus. huiuſmodi autem aſcenſio, ſiue deſcenſio in horizonte recto recta: obliqua in obliquo vocitatur. aſcenſionum porrò vel deſcenſionum rectæ & obliquæ differentia, aſcenſionalis differentia dici conſueuit: quibus diffinitionibus præmiſſis, lubet corollaria quædam ſubiungere: quo ſingula melius intelligantur. hoc primum. In zodiaco, duo puncta declinationis expertia, & totidem ineſſe maxime declinantia: illa ſcilicet æquinoctialia, hæc ſolſtitialia: illa Arietis & Libræ, hæc vero Cancri & Capricorni principia. item, præter dicta quatuor puncta, ſemper quaterna quæq; alia



Regulæ de meridianis ſtellaru celſitudinibus.

a b c d. colur⁹ ſolſtitial. b k d. æqtor a c. ei⁹ poli. f k h. ecliptica. e g. ei⁹ poli. l. cetr. mūdi m. loc⁹ aſtri l m linea veri loci aſtri. a m c. circul⁹ declinationis, vel horizon rectus. e m n. circul⁹ latitudis. k n. longitudo aſtri. m n. latitudo aſtri. m o. declinatio aſtri. k o. aſcenſio recta aſtri. p r q. horizō obliqu⁹. a ſ c. meridian⁹ eius. f c. altitudo poli. k r. aſcenſio obliqua. r o. drīa aſcēſionalis. m o. latitudo ortus in horizonte recto. m r. latitudo ortus in obliquo.

Corollaria.

Aeqnoctia lia & ſolſtitialia puncta.

puncta in zodiaco ab æquinoctialibus punctis æque remota de clinationes ſortiuntur æquales. præterea duas ſtellas, quarum in zodiaco loca ab vno vel diuerſis æquinoctialibus punctis æqualiter diſtant: & quarum latitudines locorum declinationibus ambæ cognomines aut neutra ſit: declinationes habere æquales, & eiuſdem partis, ſi earum in zodiaco loca ad eandem partem declinauerint: diuerſarum vero, ſi ad diuerſas. ad hæc ſtellas æqualiter declinantes, ortuum quoque latitudines æquales, itemq́ ascenſionales differentias æquales in vno horizonte ſortiri. item ſtellas in eodẽ declinationis ſemicirculo conſtitutas habere rectas aſcenſiones æquales, poſtremo duorum zodiaci punctorum, ſiue duorum aſtrorũ æqualiter ſed ad diuerſas partes declinantium, quanto eius, quæ ad manifeſtum polum deuiat, obliqua aſcenſio minor eſt, tanto reliquæ maior aſcenſione recta. huius vero contrarium dices in deſcenſionibus. ANTI. Sed earum vſus edendus eſt. NICO. Bene admones: nam aſcenſionum ſcientia multiplicem affert fructum circa ortus, occaſus, aliasq́ ſtellarum habitudines. nam duæ ſtellæ eandem habentes aſcẽſionem rectam apud rectum horizontem ſimul oriuntur, ſimul occidunt: ac ſimul ad omnem meridianum perueniunt: omnis enim meridianus eſt rectus horizon & è contrario. item duæ ſtellæ in obliquo horizonte eandem ſortitæ aſcenſionem ad ipſum horizontem ſimul oriuntur, quod ſi deſcenſionem habeant communem, ſimul occident. præterea duorum aſtrorum, quorum rectæ aſcenſiones ſemicirculo differunt, oriente altero, reliquum occidit in horizonte recto, & è contrario: ſed in omni horizonte, dum eorum alterum meridianum ſupra terram poſſidet, reliquum ſub terra cœlum mediat: & è contrario. ad hæc duorum aſtrorum, quorum primi aſcenſio à ſecundi deſcenſione ſemicirculo differt, oriente primo, ſecundum occidit in quouis horizonte: non autem è cõtrario: niſi cum aſtra ſunt in diametro. ſiquidem aſtrorum in diametro exiſtentium loca in zodiaco ſunt in diametro: tam'que latitudines inuicem, quàm declinationes inuicem ſunt æquales ſed diuerſorum nominum, itemq́ vtrius uis aſcenſio ab alterius deſcẽſione per ſemicirculũ differt: adhuc duorum aſtrorum, quorum primi aſcenſio per quadrãtem differt à ſecundi recta aſcenſione: tunc oriente primo, ſecundum mediat cœlum. quod ſi primi deſcenſio per quadrantem abſit à ſecundi

Aſcenſionũ vſus. Stellarum ad inuicem habitudines.

cundi

cundi aſcenſione recta: tunc occidente primo, ſecundum mediat cœlum. mediat inquam cœlum illic ſupra terram, atq; hic ſub terra, ſi reſpondeat initio quadrantis ſecundum ordinem ſignorum. mediat vero cœlū ibi ſub terra, atq; hic ſupra terrā, ſi fini debetur quadrantis. quæ quidem habitudines ſtellarum ad Solem apprime conſyderantur. ſimiliter ex Solis & ſtellæ cuius vis aſcenſionibus collatis coniicimus ad quam horam ſtella oriatur, occidat, aut cœlum mediet. æquinoctialis enim circulus ſuper polis verſatus proprijs temporum ſpatia proportionalibus peripherijs metitur. vnde, ad ſciendum quod ſignum, quæ'ue zodiaci peripheria citius tardius'ue oriatur, aut occidat, oportet earum aſcēſiones deſcenſiones'ue conferre. aſcenſio nanq; ſigni vel arcus zodiaci cuiuspiam eſt æquinoctialis peripheria cum ipſo ſigno vel arcu zodiaci ſuper horizontem coaſcendens. Deſcenſio autem ſigni vel arcus zodiaci eſt æquatoris peripheria cum ipſo ſigno vel arcu cooccidens. atq; hæc quoq; aſcenſio vel deſcenſio in recto horizonte recta: obliqua in obliquo appellatur. itaq; quorum ſignorum aſcenſiones fuerint æquales, ea æqualibus temporibus oriuntur: cuius vero aſcenſio maior, maiori quoq; tempore naſcetur. Hoc idem de occaſu, collatis deſcenſionibus cōcludas. nec aliter de quibus vis zodiaci peripherijs dicendum. ANTI. Sed explicandæ ſunt ſuæ ſeorſum in vtroq; horizōte regulę. NICO. Recte mones. in horizonte recto, initio ſumpto à quouis æquinoctiali puncto ſemper de zodiaco plus, q̄ de æquatore aſcendit vſq; ad ſolſtitiale punctum, in quo arcus arcui adæquatur: ibi enim cum zodiaci quadrante quadrans æquatoris exortus eſt. poſt illum vero terminum de zodiaco minus, q̄ de æquatore peroritur, donec ad reliquum æquinoctij punctū rurſum quadrantes adæquentur. ANTI. Itaq; ſinguli zodiaci quadrantes cardinalibus punctis interiecti cum ſingulis æquatoris quadrantibus ſibi conterminis cooriuntur. NICO. Sic eſt. verum non quilibet arcus zodiaci cum æquali ſibi æquatoris arcu aſcendit. nec quęlibet duo ſigna ſiue peripheriæ zodiaci æquales cum æqualibus æquatoris peripherijs exoriuntur, zodiaci id obliquitate agente. ANTI. Præſcribenda eſt omnino aſcenſionum lex. NICO. In horizonte recto hęc ſeruatur regula. æquales zodiaci peripheriæ ab æquinoctialibus punctis æque remotæ æquales habent aſcenſiones. remotior ve-

zodiaci pipheriæ quibus oriātur temporibus aut occidāt

Aſcenſio ſigni.

Deſcenſio ſigni.

Partiū zodiaci aſcenſio in horizōte recto.

Aſcenſionū rectarū regulæ.

ro maiorem. vnde fit vt quatuor ſigna æquinoctialibus punctis contigua, quæ ſunt Piſces, Aries, Virgo, Libra æquales inter ſe ac minimas habeant aſcenſiones, graduum ſcilicet. 27. ac minutiarum. 54. ſingula, vt docet calculus. quatuor autem ſigna ſolſtitialibus contermina punctis: quæ ſunt Gemini, Cancer, Sagittarius, Capricornus æquales inuicem ac maximas accipiant aſcenſiones, graduum ſcilicet. 32. ac minutiarum. 12. ſingula. quatuor vero, quæ media reſtãt, Taurus, Leo, Scorpius, Aquarius æquales etiam ac mediocres ſortiantur aſcenſiones, graduum ſcilicet 29. ac minutiarum. 54. ſingula. atq; hinc manifeſtum eſt in recto horizonte ſigna æque ab æquinoctiorum punctis remota, itẽq; ſigna oppoſita æqualibus eleuari ſuper horizontẽ tẽporibus. idq; totum de rectis deſcenſionibus dicendum: non enim aliud eſt deſcenſio, quàm aſcenſio in recto horizonte. hoc innuit Lucanus de Catonis in interiorem Libyam proceſſu: deq; ſitu degentium ſub æquatore loquens.

Lucanus.

» Non obliqua meant: nec Tauro Scorpius exit
» Rectior: aut Aries donat ſua tempora Libræ.
» Aut Aſtræa iubet lentos deſcendere Piſces.
» Par Geminis Chiron: & idem, quod Carcinus ardens,
» Humidus Aegoceros: nec plus Leo tollitur vrna.

ANTI. Aliter ergo fit his, qui ſunt extra æquatorem. NICO. Aliter. verum habent ſuam ſeorſum legem. nam in horizonte obliquo, initio ſumpto à puncto æquinoctiali, quod principium eſt ſemicirculi zodiaci ad extantẽ polum declinantis, de zodiaco plus ſemper, quàm de æquatore peroritur, donec ad reliquum æquinoctij punctum de vtroq; ſemicirculus fuerit exortus. poſt illud autem punctum, de zodiaco minus, quàm de æquatore aſcendit, donec reuerſo primo æquinoctij puncto, rurſum ſemicirculus ſemicirculo adæquetur. in deſcenſionibus vero contrarium omnino dicendũ.

Partium zodiaci aſcẽſio in horizonte obliquo.

ANTI. Itaq; in obliquo horizonte zodiaci ſemicirculi æquinoctialibus punctis interpoſiti ſinguli cum conterminis æquatoris ſemicirculis coaſcendunt ac condeſcendunt. NICO. Scilicet. at, quo ad particulares arcuum aſcenſiones in horizonte obliquo, hæc eſto regula. æquales zodiaci peripheriæ ab vno æquinoctij puncto continuatæ vel æqualiter remotæ habent aſcenſiones inuicem æquales: nec ſecus deſcenſiones æquales. item in zodiaci ſe

Aſcenſionũ obliquarũ regulæ.

micirculo aſcendente, in quo videlicet Sol verſus manifeſtum po lum aſcendit, arcus ab æquinoctij puncto remotior maiorem ha bet aſcenſionem: in reliquo autem ſemicirculo, idem de deſcenſio ne dicēdum. itaq; in horizonte, ſituq; noſtro, tã Piſces & Aries, q̃ Aquarius & Taurus: q̃ etiã Capricornus & Gemini æquales inuicem habent tam aſcenſiones, q̃ deſcēſiones. nec ſecus tam Vir go & Libra, q̃ Leo & Scorpius, q̃ etiam Cãcer & Sagittarius: qm̃ bina horum quæq; æque diſtant ab æquinoctij puncto. verũ in ſemicirculo aſcendente, Aries & Piſces æquales & minimas: Taurus & Aquarius æquales & mediocres: Gemini & Capri- cornus æquales & maximas habent aſcenſiones. in reliquo autem ſemicirculo, Libra & Virgo æquales & minimas: Scorpius & Leo æquales & mediocres: Sagittarius & Cãcer æquales & ma ximas habēt deſcenſiones. prӕterea duorũ ſignorũ à diuerſis æqui noctialibus pũctis cõtinuatorũ vel æque remotorum, quãto id, quod eſt in aſcendente ſemicirculo, aſcenſionē obliquam recta mi norem habet, tãto reliquum habet maiorē, huius vero contrariũ in deſcenſionibus affirmandũ: vnde fit, vt huiuſmodi duorũ ſigno rum aſcenſiones ſiue deſcenſiones obliquæ coniunctæ faciant aſcē ſionum eorundē rectarũ congeriem. ſed eccam aſcēſionũ rectarũ & obliquarũ ad latitudinē graduum. 38. tabellam. potes hinc, ad- dendo ac ſubtrahen- do ſingula experiri. hinc fit, vt aſcenden- tis ſemicirculi ſigna multo velocius oriã tur, ac tardius occi- dant, q̃ cætera, quæ in deſcēdēti ſemicir- culo. illa enim ad ho rizõtē inclinata, hæc erectiora naſcuntur.

					g	m
Rectæ.	♈ ♉ ♊	♍ ♌ ♋	♎ ♏ ♐	♓ ♒ ♑	27. 29. 32.	54 54 12
Aſcēſiões						
Obliquę		♈	♓		18.	45
		♉	♒		22.	21
		♊	♑		29.	2
		♋	♐		35.	22
		♌	♏		37.	27
		♍	♎		37.	3

ob id à nõnullis illa oblique, hęc recte oriri dicunt̃. at in deſcenſu cõtrariũ faciũt. ſuꝑ quo verſus illi circũferunt̃. quo ad ſitũ noſtrũ.

Recta meant, obliqua cadunt à ſydere Cancri, »
Donec finitur Chiron: ſed cætera ſigna »
Naſcuntur prono, deſcendunt tramite recto. »

ANTI. Sed quid de locis ſub arctico, aut vlterius conſtitutis, in quibus nonnullæ peripheriæ zodiaci nunq̃ occidũt: nõnullę nunq̃ oriunt̃? NICO. Haud temere dubitaſti. differũt. n. quę ibi fiunt aſcenſiones ab ijs, quæ alibi. nanq; habentibus verticem in arcti-

Signorum ortus & occaſus iis, q ſub arctico

co, aut antarctico circulo, cum zodiaci polus, qui in eodem verſatur circulo, quotidie coeat eorum vertici, fit vt & quotidie zodiacus horizonti vniatur: idemq; cum eo fiat circulus in ipſo inſtãti, quo poli coeunt: ac poſt illud inſtans immediate, motu primo, diſgregatis polis, zodiacus ab illo ſitu remotus bifariam ab horizonte ſecatur. vnde contingit zodiaci ſemicirculum aſcendentem in inſtanti ſuper horizontem eleuari: ac reliquum in eodem inſtãti occidere. contra hunc ſemicirculum in ſpatio quatuor & viginti horarum enaſci: illumq; in eodem deſcendere. adeo nimirum ibi coarctatur in aſcenſu, aut deſcenſu velocitas: ac è cõtrario mora dilatatur. in illis porrò locis, quorum vertex arctico, aut antarctico circulo, mundiq; polo interiacet, duo paralleli, maximus

Iis, qui iter arcticum ac polum.

ſcilicet integre apparentium, ac maximus integre deliteſcentium intra tropicos & æquatorem conſtituti duos hinc & inde arcus de zodiaco abſcindunt, quorum arcuum termini à ſolſtitialibus æque diſtant punctis. itaq; horum arcuum is, qui à parallelo apparentium maximo intercipitur, nunquam occidit. contra, qui ab occultorum maximo truncatur, nunquam exoritur. quicquid vero ſupereſt de zodiaco, ortum omnino patitur & occaſum. verũ illud attendendum, ſigna, quæ in aſcendente ſemicirculo, enaſci ordine præpoſtero: rectoq; occidere. quæ vero in reliquo ſemi-

Iis, qui ſub polo.

circulo, præpoſtere occũbere: & rite oriri. poſtremo, in eo loco, qui mundi polũ habet pro vertice, qm̃ ibi æquator horizontis vice fungitur, ideo ſigna ſex, quę ab æquatore verſus extãtẽ ſecedũt polũ, ſemp extant: reliqua ſemp deliteſcunt. ANTI. De ſignorum aſcenſionibus ac deſcẽſionibus verba compluſcula: niſi aliud ſupereſt, fac de dierum magnitudine audiamus aliquid. NICO. De zodiaci ſemicirculorum ortu & occaſu loqui decreueram, vt ſcires q̃ in diuerſis temporum ſpatijs enaſcerentur, aut occiderẽt. ſed de diei magnitudine prius agere nõ diſplicet. Hinc enim ſemicirculorum ortus & occaſus facilior erit notitia. Itaq; cũ rectus horizon per æquatoris, eiuſq; parallelorũ polos incedat: ob id, per xx primi ſphæricorum elementorum, æquatorem ac paral-

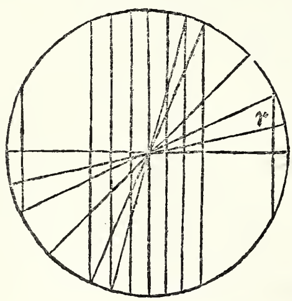
lelos ſingulos partitur in ſemicirculos. vnde perſpicuum eſt Solẽ ibi, & aſtrorum vnumquodq; paralleli dimidiũ ſuper horizontem, ac dimidium reliquum ſub horizonte deſcribere: ideoq; tã tum moræ ſuper horizontem, quantum ſub eo protrahere: & ob id diem nocti ſemper æqualem eſſe, duodecim videlicet vtranq; horarum. in obliquo autem horizonte, ſuper quem æquatoris polorum vnus eleuatur, & alter tantundem deprimitur, inclinatur æquator. quare huiuſmodi horizon, xxij ſecundi ſphæricorum volente, ſolum æquatorem partitur bifariam: reliquos autem parallelos inæqualiter: arcuſq; manifeſti parallelorum ad manifeſtum polum ab æquatore declinantiũ, ſemicirculis ſunt maiores: occulti vero minores. tantoq; illi maiores, atq; hi minores, quãto magis ab æquatore receſſerint: contra vero arcus extantes parallelorum ad occultum polum declinantium ſunt ſemicirculis inferiores: occulti vero maiores: & eo illi ĩferiores, atq; hi maiores, quo fuerint ab æquatore remotiores. vnde liquet Solem in Arietis aut Libræ initio: & aſtrum quodlibet in æquatore conſtitutum per ſemicirculum ſuper horizontem, ac ſemicirculum ſub eo ferri, & ideo æqualiter vtrobiq; immorari, & ob id tunc vbiq; noctem diei fieri æqualem: duodecim ſcilicet hanc & totidem illum eſſe horarum. vnde illa duo puncta vocari æquinoctialia. Solem vero vel aſtrum ab æquatore ad extantem polum ſecedens deſcribere ſuper horizontẽ peripheriam ſemicirculo maiorem, ſub horizonte autẽ minorem, & eo ibi maiorem atq; hic minorem, quo magis ab æquatore receſſerit, ſic ſolem ad manifeſti poli partes remotiſſimum, in tropico ſcilicet (qui Cancri tropicus eſt in ſitu noſtro) ſuper horizontem maximo ferri arcu, ſub horizõte autem minimo. vnde apertum eſt Solem in zodiaci ſemicirculo ad manifeſtum polum declinante (qui ſeptentrionalis eſt in ſitu noſtro ſemicirculus) diem nocte maiorem efficere, & eo maiorem, quo magis declinauerit. itaq; Solem remotiſſimũ, in tropico ſcilicet (qui Cancri tropicus nobis eſt) diem maximum, noctemq; minimam efficere, contra, Solem vel aſtrum, dum ab æquatore ad occultum polum deuiat, deſcribere ſuper terram arcum ſemicirculo minorem: ſub terra vero maiorem, & eo maiorem vel minorem, quo magis ab æquatore deuiarit. vnde Solem ad occulti poli partes remotiſſimũ, in tropico ſcilicet poſitum (eſt autem in ſitu

In horizonte recto æquinoctiũ perpetuum.

Solem in æquatore æquinoctiũ vbiq; efficere.

Dierum ac noctiũ inæqualitas in obliquo horizonte.

noſtro is Capricorni tropicus) ſuper terrã minimo, maximoq́ꝫ ſub terra ferri arcu. hinc cõſtat, Solem in zodiaci ſemicirculo ad occultum polum declinante (qui nobis auſtralis eſt ſemicirculus) diem nocte minorem efficere, & eo minorem, quo magis declinat. itaqꝫ diſtantiſſimum, in tropico ſcilicet (qui nobis Capricorni tropicus eſt) peragere diem minimam: noctemq́ꝫ maximam: porrò, vt ad diffinitiones veniam: manifeſtum hemiſphærium, diurnum: occultum vero, nocturnũ vocari poteſt: ꝙ in illo Sol interdiu, in hoc vero noctu feratur. Arcus quoqꝫ Solis aut aſtri diurnus eſt paralleli portio in diurno hemiſphærio, ſiue ſuper horizõtem, deſcripta: aut, ſi mauis, æquatoris arcus ei ſimilis. arcus vero Solis aut aſtri nocturnus eſt paralleli portio in nocturno hemiſphærio, ſiue ſub horizonte relicta: ſiue æquatoris illi ſimilis peripheria. ſemidiurnus item arcus diurni, ac ſeminocturnus nocturni dimidius eſt. ſemidiurnus Solis vel ſtellæ ad extantem polum declinantis arcus aſcenſionali ſua differentia quadrantem ſuperat. ſeminocturnus vero eadẽ à quadrante, ſuperatur. contra ſemidiurnus Solis vel ſtellæ ad occultum polum deuiantis arcus aſcenſionali ſua differentia vincitur à quadrante: ſeminocturnus vero eandem vincit quadrantem. hinc ſequitur primum zodiaci puncta ſiue aſtra æqualiter & eodem verſus declinãtia diurnos arcus inuicem æquales ſortiri, & nocturnos æquales, ꝙ in eodẽ ſint parallelo, vel ꝙ æquales habent aſcenſionũ differẽtias. Itẽ zodiaci punctorum vel aſtrorũ æqualiter ſed ſeorſum declinantium vnius diurnum arcũ alterius nocturno eſſe æqualem, qm̃. ſ. per. 22. ſecũdi ſphęricorum, coalternę parallelorum æqualium portiões ſunt æquales: vel propter æquales & coalternas aſcenſionum differentias. atqꝫ ideo Sole, in zodiaci punctis ab vno ſolſtitio æqualiter remotis & perinde eodẽ verſus æque declinantibus, exiſtẽte dies fieri æquales: itẽqꝫ noctes æquales. itẽ Sole ad diuerſas ab æquinoctialibus punctis partes æqualiter ſecedẽte, tantum ibi diẽ fieri, quãtam hic noctẽ, & è cõtrario. vnde certum eſt, maximam noctem maximo diei: ac mini-



Hemiſphęrium diurnum ac nocturnum.

Arcus diurnus.

Arcus nocturnus.

Arcus ſemidiurnus, ac ſeminocturnus.

Corollaria.

mam minimo viciſſim eſſe æqualem. ANTI. Sed nec præter-mittendæ ſunt regulæ, quæ pertinent ad locos ſub arctico, vel antarctico circulo, aut vlterius poſitos. NICO. Nimirum hoc poſtulabat ordo. nam quãuis prædicta præcepta his quoq; locis ſint communia: differentia tamen aliqua eſt circa maximam diei quãtitatem. habentium itaq; ſub arctico vel antarctico circulo verticem horizon, vt dixeram, contingit in punctis duobus tropicos. itaq; tropicus ibi extanti polo vicinus totus ſuper horizontem: reliquus ſub terra integer vertitur. certum eſt ergo Solem in illo toto ſuper horizontem, in hoc toto ſub horizonte ferri, contacta dũtaxat vtrobiq; horizontis peripheria. vnde tam diem maximum in illo, q̃ in hoc noctem maximam eſſe quatuor ac viginti horarum: atq; ibi pro nocte, hic pro die breuiſſimo inſtans haberi. habentibus porrò verticem arctico vel antarctico circulo poloq; interiectum, quædam, vt dictum eſt, peripheriæ zodiaci circa ſolſtitialia puncta ſunt, tanto quidem maiores, quãto regionis vertex propinquior eſt polo: quarũ quidem peripheriarum, quæ ad extantẽ polum, nunq̃ occidit: reliqua vero nunquam exoritur. itaq; quãdiu Sol eſt in illa, nunq̃ occidit: quãdiu vero ĩ hac, nunq̃ exoritur. quare ſi peripheriæ tales ſingulæ ſint graduum xxx fiet ibi dies menſtruus continuus, hic nox menſtrua continua. ſi peripheriæ ſint lx ſingulę graduũ: erit ibi dies bimeſtris, hic nox bimeſtris. ſi lxxxx graduum: trimeſtris. ſi cxx quadrimeſtris. ſi cl quinquemeſtris. in eo demum loco, qui polum habet, pro vertice, quoniam ſex ibi ſigna ad extantem polum declinantia nunquam occidunt: ſex autem reliqua nunquam oriuntur, vt diximus: propterea, quandiu Sol eſt in illis, nunquam occidit, quãdiu vero in his, nunquam exoritur. vnde nõ dubium eſt ibi diem ſex menſium continuum, hic totidem menſium noctem perdurare. ſed illud ſcias velim, vbiq; locorum in terra ſex eſſe menſes diei, ac noctis totidem: quamuis neq; dies neq; nox ſit, niſi ſub polo, continua. nam vbicunq; degas, collige diurnum anni vnius tempus: collige nocturnũ inuenies tam hoc, q̃ illud ſemeſtre tẽporis ſpatiũ cõplecti. quod in horizõte quidẽ recto eſt apertiſſimum: cũ ibi oẽs arcus nocturni ſinguli ſingulis ſint æquales, & ideo oẽs omnibus. ſed nec in obliquo eſt multo obſcurius, ſiquidem omnis ibi diurnus arcus habet nocturnũ ſibi coalternum (vt patuit)

Diei magnitudo. apud eos, qui ſub arctico.

Qui inter arcticum & polum.

Qui ſub polo.

Vbiq; tam diurnum, quam nocturnum tẽpus eſſe ſemeſtre

æqualem: atq; ideo ſinguli ſingulis coalternis, & omnes omnibus ſimiliter æquales veniunt. vnde certiſſimũ eſt vbiq; anni dimidiũ eſſe diẽ, dimidiũq; noctẽ. ANTI. Nemo igit᷑ queri poteſt lucẽ nõ æqualiter fuiſſe diuiſam. ſed de diurnis ac nocturnis arcubus tractatum eſt abunde, vellem ſimul exponeres, quo dies ordine creſcant ac decreſcant iuxta Solis motum. NICO. Morem geram. Ponatur Sol in æquinoctiali puncto, quod eſt in aſcendente zodiaci ſemicirculo (id apud nos eſt Arietis initium) ibi nox æquatur diei. inde Sole motu proprio verſus extantem polum aſcendente, incipit dies maior, nox vero minor fieri duodecim horis: ac continue creſcit ille, hæc decreſcit, donec Sol ad tropicum peruenerit ſuperiorem, ipſumq; ſolſtitij punctum altioris (quod nobis eſt Cancri principium) vbi dies fit longiſſimus, nox autem breuiſſima. inde Sole ad æquatorem redeunte, dies incipit decreſcere, nox autem creſcere, donec Sol ad alterum æquinoctij punctũ peruenerit: (quod nobis eſt Librę initium:) vbi rurſum nox æquatur diei. inde Sole deſcenſum verſus occultum polum continuante, incipit dies breuior, nox autem longior fieri duodecim horis, idq; fit iugiter, quouſq; Sol ad inferiorem tropicum (qui nobis Capricornus eſt) ipſumq; imi ſolſtitij punctum attigerit, vbi dies breuiſſimus, noxq; fit longiſſima. illinc Sole ad æquatorem aſcendente, creſcit continue dies, noxq; decreſcit, quouſq; Sole ad æquinoctij punctũ, vnde ſumpſimus initium, reuerſo, rurſum ad æqualitatem rediguntur. ANTI. Bene ac diſtincte omnia. audiamus nunc id, quod de zodiaci ſemicirculorum ortu dudum dicturus eras. NICO. Id nũc iam facilius venit. ſcies primum, apud omnem horizontem, tam die q̃ nocte quantũcunq; longa vel breui enaſci de zodiaco ſemicirculum, ac vnà ſemicirculũ occidere. nam interdiu is zodiaci ſemicirculus exoritur, qui à Solis loco inceptus ſecundum ſignorum ordinem computatur: occidit vero reliquus, qui ab oppoſito Solis loco ſumit exordium. Contra, noctu hoc ſemicirculo aſcẽdente, ille deſcendit. itaq; tam die, q̃ nocte ſex ſigna oriuntur, & totidem occidunt. hoc innuit Lucanus in illo ab omnibus male intellecto verſu.

Quo dies noctesq; ordine creſcãt ac decreſcãt

Tam die, q̃ nocte zodiaci ſemicirculũ oriri & occidere.

» Noxq; diem cœlo totidem per ſigna ſequetur.

Hinc ergo manifeſtum eſt in horizonte recto, omnes zodiaci ſemicirculos æqualibus temporum ſpatijs oriri: itemq; æqualibus

Semicirculorum zodiaci ortus & occaſus.

tractatum

occidere, in ſpatio vndecim horarum xij ac cũ æquatoris ſemper ſemicirculo. ibi nanq; tam dies, q̃ nox perpetuo eſt horarum xij. atq; ideo ſingulis tam diebus, q̃ noctibus æquatoris exoritur ſemicirculus, quantus eſt tam diurnus, q̃ nocturnus Solis arcus. in obliquo autem horizonte, ille duntaxat zodiaci ſemicirculus, qui cum vtrolibet punctorum æquinoctialium incipit, in xij horarũ ſpatio peroritur, & in eodem occidit. nanq; in die verni æquinoctij, zodiaci ſemicirculus ad extãtem polum declinans oritur, & interim reliquus occidit. contra, in die autũnalis æquinoctij, hoc ſemicirculo oriente, ille ad occaſum tendit. at ſemicirculus zodiaci, qui cum altioris ſolſtitij puncto incipit, in maximo peroritur ſpatio, atq; in breuiſſimo deſcendit. ſiquidem ille in die æſtiui & in nocte brumalis ſolſtitij exoritur, quæ ſunt longiſſimæ: occidit autem in nocte æſtiui & die brumalis ſolſtitij, quæ ſunt breuiſſimæ. contra vero zodiaci ſemicirculus reliquus, qui cum humilioris ſolſtitij puncto incipit, in breuiſſimo enaſcitur, & in longiſſimo tempore occidit. oritur enim tam ęſtiua nocte, q̃ brumali die breuiſſima: occidit vero tam æſtiua die, q̃ brumali nocte longiſſima. vnde habentibus in arctico vel antarctico circulo verticem zodiaci ſemicirculus, qui cũ æſtiuo ſolſtitio incipit, ſicut in horarum xxiiij ſpatio exoritur, ſic in inſtanti occidit. contra, ſicut reliquus in inſtanti exoritur: ſic in horis xxiiij occidit. illi enim, ſi audita recolis, tam diem, q̃ noctem maximam xxiiij horarũ: breuiſſimam vero vnius inſtantis habẽt: porrò quanto ſemicirculus zodiaci quilibet altiori ſolſtitio vicinius ſumit exordium, tanto maiori temporis ſpatio naſcitur, ac minori occumbit. duo quoq; ſemicirculi, qui cum punctis ab vno ſolſtitio æqualiter remotis exordiuntur, æqualibus temporum ſpatijs oriũtur: itemq; æqualibus occidunt: quãdoquidem æqualibus diebus, aut noctibus naſcuntur, & æqualibus occidũt. duorum vero ſemicirculorum cũ punctis zodiaci diametraliter oppoſitis exorſorum, quanto vnus tempore naſcitur: tanto reliquus occidit: quoniam quo die vnus oritur, eodem reliquus occidit: & qua nocte vnus oritur, eadem & reliquus occidit. quare & ſemicirculorum cum pũctis ab vno æquinoctio æqualiter remotis exorſorum, quanto vnus tempore naſcitur, tanto reliquus occidit. quæ omnia collatis dierum noctiumq;, in quibus ſemicirculi oriũtur, magnitudinibus, facillime

Semicirculorũ zodiaci ortus & occaſus ijs, qui ſub arctico.

intelliguntur. ANTI. Aperta ſunt omnia. verum non video parallelos à Sole deſcriptos eſſe vere circulos. ſiquidem circulus, perfecta rotunditate in ſeſe redit: Sol vero non redit ad horizontem vel meridianum cum eo zodiaci puncto, cum quo inde diſceſſerat. nam ſi, exempli gratia, cum Arietis initio digreditur à meridiano completa iam primi motus reuolutione, cum initio ſecundi gradus Arietis eodem reuertitur: nec ſecus in locis alijs. vnde fit, vt per totum zodiaci ſemicirculum ſolſtitijs interpoſitum, Sol cœli primi conuerſione, motuq́ interim proprio vectatus ſpiram quandam, ſiue ſpiralem lineam deſcribat tot reuolutionibus obductam, quoties verſatur motus primus non ſecus ac in corbe vimineæ reuolutiones circulatim ab imo ad ſummum perueniunt. NICO. Non poteſt iſtuc, quod obijcis, negari. verum ſic conſydera. quoties de Solis parallelo, aut diurno, nocturno'ue arcu loquimur, ſupponimus Solem in quopiam zodiaci puncto ſtantem, itaq́ ab eo perfectum deſcribi circulum: quanquam & ſpira, quam re vera deſcribit, parum diſcrepat à circulo. ANTI. At in Luna, quæ multo velocior eſt Sole, diſcrepabunt omnino multo magis. NICO. Quid illi facias? diſcrepent, aut ſupponatur, vt dixi, aſtrum in loco vero fixum. ANTI. Quid, ꝙ locus ſub polo ſitus nõ habet, vt omnes affirmãt, diem nocti æqualem: quoniam ſcilicet Sol in ſeptentrionalibus ſignis, in quorum medio eccentricus nunc verticem habet, maiorem, quàm in cæteris, protrahit moram nouẽ quaſi diebus? Hoc negare non potes, cum aliàs affirmaueris. NICO. Neq́ nunc negabo. Sed ſupponẽdus eſt Solis motus æqualis: aut talis diſcrepantia negligẽda. omitto ꝙ eccentrici vertex ſedem non habet ſtatam, atq́ ideo non ſemper in eodem zodiaci loco Sol tardus erit aut velox, vnde nec mora vel celeritas erit alicui imputanda loco. ANTI. Apte ſingula componis. ſed neq́ illud negare poteris, diem naturalem aliquid exigere vltra integram æquatoris reuolutionem. nam poſtquam, exempli gratia, Sol cum Arietis initio à meridiano, primi cœli motu diſceſſerit, ac ipſum Arietis initium ad meridianum redierit, perfecta eſt iã reuolutio. & tamen Sol, qui proprio interim verſus orientem motu, ad initium ferè ſecundi gradus Arietis proceſſit, nondum attigit meridianum: itaq́ oportebit æquatorem aliquanto vlte-

Obiectio circa parallelos.

Obiectio.

Obiectio circa diei naturalis q̃titatem.

rius verſari donec Sol ad meridianum perueniat: cumq; reditus Solis ad meridianum ſit naturalis diei ſpatium: tali iam ſpatio aliquid vltra integram reuolutionem debebitur. NICO. Nihil noui opponis. res eſt apud mathematicos vulgatiſſima. quin & illud animaduertere debueras, portiunculam illam, quæ diei naturalis ſpatio, vltra integram reuolutionem eſt neceſſaria, eſſe rectam aſcenſionem arcui zodiaci à Sole interim peracto reſpondentem, ſi ad meridianum dies terminetur: omnis enim meridianus eſt horizon rectus: atq; ideo huiuſmodi portiunculam, quod additamentum verum appellari placuit, non eſſe eiuſdem ſemper magnitudinis. nam neq; Solis ad orientem motus eſt eiuſdem ſemper tenoris: neq;, ſi eiuſdem tenoris eſſet, eandem vbiq; ſortiretur rectam aſcenſionem, vnde conſtat dies ipſos naturales eſſe inter ſe inæquales, ac ob id & diuerſos & differentes vocari: item apparentes & vulgares, q; ad vulgarem meridianum terminati appareant omnibus. ANTI. Diſturbabit ergo inæqualitas hæc dierum calculum aſtronomicum: cui opus eſt æqualibus ſpatijs in ſupputatione motuum. NICO. Audies, quo pacto redigatur ad æqualitatem. additamentum verum in dies collectum in fine anni vnam perficit reuolutionem. nimirum ſi vnius diei additamentum id eſt, quod motui Solis diurno reſpondet, omnium dierum anni additamenta tantum conflabunt, quantum annuo Solis motui debeatur, hoc eſt toti zodiaco. aggregabunt ergo plenam reuolutionem. itaque neceſſe eſt æquatorem in anno toties reuolui quot ſunt ipſius anni dies, & vlterius ſemel. hæc ergo vna reuolutio ex tot inæqualibus additamentis conflata rurſum in totidem partes æquales diſſecatur, quot ſcilicet ſunt anni dies: quæ partes additamenta media ſiue æqualia merito vocabuntur: quippe quæ ſingula ſingulis integris æquatoris adiecta reuolutionibus dies conſtituent æquales: quos & medios, & mediocres, & aſtronomicos appellare licebit: q; inter vulgarium exceſſum ac defectum mediocritatem vnam ſeruantes Solis vſu veniant Aſtronomis, vt motuum calculus conſtet. Porrò apparentium & æqualium dierum differentia dierum æquatio conſueuit appellari: quæ quamuis in vno die ſit exigua adeo, vt vix ſentiatur, in dies tamen collecta notabilis eſt ac minime negligenda.

Dies naturales inæquales, diuerſi, differentes, apparentes vulgares.

Obiectio.

Dies naturales æquales, medij, mediocres, aſtronomici.

Dierũ ęquatio.

ANTI. Statuendus eſt terminus, vnde aggregatio æquationũ ſumptura ſit initium. NICO. Nimirum inde ſumendum eſt exordium, vbi additamentum verum additamento medio adæquatur: quod ad. 21. $\frac{1}{4}$ gradum Aquarij cõtingere compertum eſt, Solis auge in Cancri principio poſita. ibi enim vulgaris dies congruit aſtronomico: ſicut ex Georgij Peurbachij calculo liquet. poſt illum vero terminum, remittente ſeſe paulatim vero Solis motu, aſcenſionibus quoq; rectis partium zodiaci decreſcẽtibus, additamentum verum incipit eſſe minus additamento medio. vnde neceſſe eſt æqualium dierum terminum à vulgari meridiano paulatim ſecedere ad occidentem tanto quidem æquatoris arcu, quantum ex dictorum additamentorum differentijs in dies collectis aggregatur: idq; continue fit vſq; ad finem. 24. gradus Tauri. nam deinceps, creſcentibus rectis aſcenſionibus, additamẽtum verum incipit maius eſſe medio. vnde fit, vt æqualium dierum terminus ad vulgarem meridianum redeat per additamẽtorum differentias in dies collectas. idq; fit vſq; ad quartum Leonis gradũ. poſt quem rectis aſcenſionibus rurſum decreſcentibus, rurſum quoq; verum additamẽtum à medio ſuperatur: & ob id æqualiũ dierũ terminus rurſum ſecedit ad occaſum, itaq; fit continue vſq; ad octauum Scorpionis gradũ: vbi æqualium dierum terminus à vulgari meridiano eſt remotiſſimus per gradus ſcilicet. 7. minutiasq;. 56. nam poſt eum locum, rectis aſcenſionibus, veroq; Solis motu creſcentibus, iterum verum additamentum maius fit medio. vnde ex geminis cauſis æqualium dierũ terminus redire cogitur verſus orientem: donec ad. 21. Aquarij gradum, vnde fuimus exorſi, rurſum coeat vulgari meridiano. arcus itaq; æquatoris vulgari meridiano & æqualium dierũ termino clauſus, æquatio dierum eſt, quæ in peculiari tabella comperitur. & quoniam memoratus æqualitatis terminus, cum diſcrepat, ſemper ad occaſum à vulgari meridiano ſecedit, propterea æquatio ipſa dierum vulgari tẽpori, quod. ſ. a vulgari numeratur meridiano, ſubtrahẽda eſt, vt vulgare tẽpus ad æquale redigatũ. æquali vero adijciẽda, vt ad vulgare cõuertatũ. ANTI. Sed nunquid nõ licebat aliunde ſumpſiſſe exordium, ſicut à. 21. Aquarij gradu ſumptum eſt? NICO. Nimirum licebat ab. 8. Scorpionis gradu incipere. nam ibi quoq; apparẽs dies cõgruit æquali. verũ, q̃m ibi verũ additamẽtũ

A quo initio, quóue ordine æq̃tio dierum colligatur.

Georgius Peurbachi⁹

Quopacto vulgare tẽp⁹ ad ęquale, aut e contrario redigatur.

Quęſtio circa exordiũ æquationis dierum.

incipit eē maius medio: ideo æqualitatis terminus à meridiano ad orientem ſecederet: ſicut antea ad occidentem: idq́ fieret vſq; ad 22. Aquarij gradum, vbi fieret ad ortum remotiſſimus, inde ordine ſuperius memorato rediret, donec rurſum meridiano coiret ſub ipſum octauum Scorpij gradum. Hoc pacto æquatio, vbi ſubtrahebatur, adijcienda: & vbi addebatur, ſubtrahēda omnino eſſet. ANTI. Cur ergo non ita factum? NICO. Sic placuit Ptolemæo & cœleſtium motuum numeratoribus: vt videre eſt in Alfonſi numeris, in ipſius Georgij Peurbachij tabulis ac reliquis. ac fortaſſe in Aquario ſtatutum eſt exordium, quoniam id ſignum eſt in aſcendente zodiaci ſemicirculo, & Arietis initio vicinius. additamentum itaq; verum eſt aſcenſio recta vero motui Solis in propoſito tpe peracto reſpondens. additamentū aūt medium erit Solis in ipſo tēpore motus medius. Porrò ex additamētorū veri & medij collatione videre licet, æqualéne ſit vulgare tēpus mediocri nec'ne. nā ſi additamēta ſint æqualia & tēpora æqualia eſſe neceſſe eſt. tempus vero, cuius additamentū fuerit maius, & maius erit. Georgius Peurbachius æquationis dierum tabulā componens ſupponit ſolaris deferentis verticem in Cancri principio, ac maximam declinationem Alcmæonis: ſingulis autem veri motus Solis gradibus, elicit reſpondentes tā medij motus, q̄ aſcēſionum peripherias: ſumptoq́ initio à. 21. Aquarij gradu, vbi peripheriæ huiuſmodi ſunt æquales, deinceps earum per circulum totum exceſſus primo, ſecundum ac reliquos accumulando, aut ſubtrahendo colligit. ſic per ſingulos zodiaci gradus dierū æquationem exarat. verum tale initium cum motu augis mobile eſt. ſed de hoc negocio abundius agit ipſe in magnæ conſtructionis breuiario Georgius, quod Ioannes à Regio monte eius diſcipulus abſoluit. ANTI. Rem medius fidius explanaſti obſcuram ac pauciſſimis perfecte cognitā. ſed edenda ſimul ratio eſt, cur aſtronomi potiſſimum à meridiano diem exordiantur, cū alij ab ortu, alij ab occaſu incipiant. NICO. Ob id nimirum: quoniā ſi ab ortu incepiſſent, dudum memorata dierum differentia tam varia eſſet, q̄ multæ ſunt horizontum aſcenſiones. ſi vero ab occaſu initiū ſumpſiſſent, nihilominus ipſa dierum æquatio ad deſcēſionū nutum eſſet mutabilis: quæ res non paruam ingeſſiſſet calculo difficultatem. itaq; exorſi ſunt à meridiano, quo talis dierum varietas

Ptolemęus. Alfonſus. Georgius peurbachi⁹

Additamētum verum

Additamētū mediū.

Modus conſtruendi tabulā æquationis dierū.

Queſtio circa diei exordium.

vna eſſet apud omnes horizontes, vt videlicet vbiq; iuxta recta-rum aſcenſionum correſpondentiam, nulli non loco congrueret, eademq; via vniuerſis ſatisfieret, quando meridianus omnis re-ctus eſt horizon: quod nō paruo fuit cōmodo. ſic Vmbri, quem-admodum Macrobius & Plynius ſcribit, diem incipiunt à meri-die: Romani autem à media nocte. at Babylonij à Solis ortu. Hebræi, quos Græci ſequuntur, ab occaſu: & id, quoniam ad oc caſum conſpiciunt primum creſcentem Lunam: cuius à fulſione, motuq; menſes etiā ipſos exordiuntur & diſtinguunt. nos autem ſequimur Romanos, nam, quāuis horas ab occaſu numeremus: tamē à media nocte diem incipimus. vnde feriarum, ieiuniorum, cenſuum initia inde ſumuntur: magiſtratuum vices ibi mutantur. ANTI. Satis iā de die. dicendū & de horis, cæteriſq; diei ſectio nibus. NICO. Immo ſummatim mihi agendum eſt de ſingulis temporū ſpatijs, ne quidpiam intactum relinquatur. vtq; ab ipſa temporis diffinitione capiamus initium: tēpus ſm Platonem, ſci-to eſſe æui mobilem effigiem, ſiue mundanæ motionis intercape-dinem: ſm Ariſtotelem motus mēſuram: vt Pythagoras, vniuer ſum ambientis ſphæræ motum: vt Eratoſthenes & Speuſippus, ſolaris itineris dimenſionem. Varro autem noſter de tempore ſic ſcribit. Tēpus eſſe dicunt interuallū mundi & motus: id diuiſum in partes aliquot, maxime à Solis & Lunæ curſu. itaq; ab eorum tenore tēperato tēpus dictum. &, q̄uis Cicero dicat difficile eſſe, diffinire tēpus: non erimus tamen ingenio ita obtuſo, vt ex dictis diffinitionibus nō intelligamus tempus eſſe moram quandā ac di ſtenſionem, ſecundum prius & poſterius, & continuum quaſi flu xum, cuius præſens aut inſtans præteriti ſemp futuriq; terminus, eſt indiuiſibile mometum. Annus, vt in Macrobij Saturnalibus legimus, ex Ateij Capitonis ſententia, deriuatur à præpoſitione, am, quæ circum ſignificat. cū nihil aliud ſit annus, q̄ in ſeſe reflexus circuitus. vnde annulus diminutiuum paruā circularemq; fibulā ſignificat. & q̄uis omnis motus, omniſq; planetę reuolutio annus appellari poſſit, peculiari tamen excellentia & quaſi, δια τὴν αὐτο νομασίαν, intelligimus annum eſſe id tēporis ſpatium, quo Sol à zodiaci pūcto quopiam digreſſus ad idem reuertitur. tale ſpatiū, ſecundum Ptolemæum, cōplectitur dies. ccclxv. & diei quadran tem, minus tercenteſima diei parte, ſecundum vero Albategniū,

Diei, ſecundum diuerſos initiū.
Macrobi⁹.
Plynius.
Tēpus qd.
Plato.
Ariſtoteles.
Pythagoras.
Erathoſthenes.
Speuſipp⁹.
Varro.
Cicero.
Annus vñ.
Ateius Capito.
Annus. qd.
Annus proprie.
Anni ſpatiū
Ptolemęus.
Albategni⁹

minus centeſima ſexta parte: ſecundũ Alfonſum, minus centeſima triceſima quarta parte diei. ſolet appellari annus ſolaris: annus magnus: annus vertens: annus ciuilis, vt ſcribit Macrobius. atq́, vt idẽ refert, à Phœnicibus, pũcto ſerpẽte in ſeſe reuoluto, ppriãq́ʒ mordẽte caudam ſignificabatur. q̃uis Orus Apollo Niliacus hac deſcriptione mundũ repræſentari ab Aegyptijs, ſcribat. vnde Seruius autumat, ob id annum à græcis ἐνιαυτόν, appellatum: idq́ʒ reſpexiſſe Virgilium in eo verſu, Alfonſus. Macrobi⁹. Anni ſeu mũdi figura. Orus, Niliacus. Seruius. ἐνιαυτὸς, i. annus. Virgilius.

Atqʒ in ſe ſua per veſtigia voluitur annus.

Annus in quatuor ſecatur tẽpora. Ver calidũ & humidũ. Aeſtatem calidam & ſiccam. Autũnum frigidum & ſiccum. Brumam frigidam & humidã. Veris initium fit, Sole intrante æquinoctiale punctũ aſcendentis ſemicirculi. Aeſtatis exordiũ, Sole altioris ſolſtitij punctũ cõſcendente. Autũnus incipit, Sole iã ad æquinoctium deſcendentis ſemicirculi delapſo. Hyems poſtremo, Sole ad imũ ſolſtitiũ depreſſo. Cãpano aũt hac de re in cõputo ſcribẽti viſum eſt, quatuor huiuſmodi pũcta nõ eſſe initia tẽporũ ſed media, vt. ſ. altiſſimũ zodiaci pũctũ, vbi ſolaris radi⁹ maxime feruet: ſit æſtatis mediũ: pũctũ vero infimũ, ĩ quo radius ẽ debiliſſimus, mediet hyemẽ. pũcta porrò medio loco his interiecta, in q̃bus mediocris eſt radij potẽtia, tẽperatarũ partiũ media ſint: quod videlicet in aſcẽdẽte ſemicirculo, veris: quodq́ʒ in reliquo, autũni mediũ. hoc pacto tẽporũ quatuor initia ſortient̃ in zodiaco alia quatuor pũcta prædictis intermedia, vt. ſ. æſtas altiſſimũ zodiaci quadrantẽ: infimũ bruma: medios ver & autũnus accipiant. atq́ ita ſolaris radij potẽtia, quæ pro altitudine creſcit, ac remittit̃, tẽporum qualitatibus reſpondeat. ANTI. Nimirũ hic ſentit Cãpanus contra Ptolemæi, oĩumq́ʒ ferè opinionẽ. NICO. ſic agere conſueuit bonus ille vir: dum noua ingerens ab ĩmutabilibus authorũ pręceptis diſcedit, temeritatẽ ſuã manifeſtat. nec, ſicut alibi, hoc in loco animaduertit, Solem in quadrante altiſſimum ſolſtitium ſequente feruidiorem eſſe, q̃ in præcedente: quoniam ſcilicet, quæ in illo aſcendens ſpatia calfecerat, in hoc deſcẽdens recalfaciat: itemq́ʒ in quadrãte, qui poſt imum ſolſtitium, quàm in eo, qui ante, debiliorem eſſe. quoniam in hoc plus in locis à vertice remotiſſimis moræ protraxerit. quæ ſi ita ſe habeant, quid ſupereſt, niſi vt duo zodiaci quadrantes ſolſtitia ſubſequẽtes æſtati

Quatuor anni tempora.

Cãpani ſententia de q̃tuor tẽpor initijs.

Cãpanus erroris arguitur.

& hyemi aſſignent: duoq; reliqui veri & autũno relinquantur? ANTI. Aperte detexiſti hominis ineptias. ſed iam ad inceptum reuertere. NICO. Annus magnus, iuxta Platonis ſententiam, eſt id temporis ſpatium, in quo aſtra à ſuis ſingula locis digreſſa ſimul redeunt ad eadem. hic à Macrobio vocatur mundanus annus, ac tunc complendus, cum aſtra ad ea redibunt loca, in quibus mundo incipiente fuerunt: aitq; Macrobius hoc fieri in xv millium annorum ſpatio: quod eſt apertiſſime falſum. immo impoſſibile eſt vllo quantouis tẽporis interuallo, motus cœleſtes ad eandem penitus redire diſpoſitionem, niſi motus omnes ad inuicem ſint commenſurabiles: quod eſſe vix poteſt. ſed de motuum ſymmetria decreuimus alibi diſſerere. ſeculum autem eſt centum annorum ſpatium, à ſene dictum, vt ait Varro, eo ꝙ ſit extremæ ſenectutis terminus. Luſtrum vero quinquennium à, luo, dictum: quoniam, vt idem ſcribit, quinto quoq; anno tributa Romanis luerentur. item ſpatium quatuor annorũ à Græcis vocatur olympias, à Iouis olympici ludis: qui Elide quarto quoq; anno celebrabãtur, ab Hercule primum inſtituti, vt Diodorus refert. Mẽſis quadrupliciter accipitur. primum enim ſcis duodecim anni partes vocari mẽſes: Ianuarium ſcilicet, Februariũ, Martium, Aprilem, Maium, Iunium, Iulium, Auguſtum, Septembrem, Octobrem, Nouembrem, Decembrem: atq; horum primũ, tertium, quintum, ſeptimum, octauum, decimum, ac poſtremum ſortitũ fuiſſe dies vnum ſupra triginta: reliquorum quemlibet dies vno pauciores, præter Februarium dies ſortitum duodetriginta, atq; in anno biſſextili vno plures. ſiquidem ex quadrante diei, quem annus vltra. ccclxv. dies integros habet, quarto quoq; anno, dies colligitur: qui Februario redditur. nãq; cum apud antiquiſſimos annus nulla ratione conſtaret: vt qui, referente Macrobio, apud Arcades eſſet trium mẽſium, apud Acarnanes ſex menſium: apud ipſos quoq; Romanos, Romulo authore, x mẽſium, dierum ſcilicet quatuor ac tercentum: Numa huic menſium numero duos adiecit menſes: dies videlicet. l. vt annus ex. cccliiij. diebus conſtaret: itaq; nouilunia biſſena comprehendens Lunæ curſui reſponderet, quemadmodum apud Hebræos & Arabes, quãuis illi ex exceſſu anni ſolaris xi ſcilicet diebus ac quadrante collectos vij menſes intercalent per totum lunarem cyclum, ne à Solis curſu

Annus magnus Platonis. Macrobius. Error macrobij. Seculum. Varro. Luſtrum. Olympias. Diodorus. Menſis quatuor modis Menſes. xij. Macrobius. Annorum diuerſitas. Romulus. Numa.

anni

anni partitio diſcreparet: hi vero intra tricenos quoſq; annos dies xi. interponant, quo voluilunia ccclx perficiãt. faſtos tandem, vt Tranquilli verba referam, Cæſar correxit, iam pridem vitio pontificum, per intercalandi licẽtiam adeo turbatos, vt neq; meſſium feriæ æſtate, neq; vindemiarum autũno competerent: annumq; ad curſum Solis accõmodauit (idq; annitentibus. M. Flauio ſcriba & Soſigene philoſopho) vt ccclxv. dierum eſſet: & vnus dies quarto quoq; anno intercalaretur. ſed de his plenius apud Plutarchum, Liuium: pleniſſime autem apud Macrobium mentio fit. multa de hoc item Campanus, aliiq;, qui de faſtorum computatione conſcripſere. nam alium requirit materia tractatum. Secundo modo menſis dicitur id tẽporis ſpatium, quo Sol ſignum pertranſit: ita erit pars anni ſolaris duodecima, quota eſt ſignum zodiaci. Menſis porrò ſumptus tertio modo tantum ſibi poſtulat interuallum, quantum Lunæ ſatis ſit, donec à Sole digreſſa redeat ad eundem: hoc eſt ipſum voluilunij ſpatiũ: quod habet dies vndetriginta ac dimidium & horæ quaſi dodrantem. quarto demũ modo menſis erit id temporis, quo Luna ſemel zodiacum peragrat: hoc dies poſcit. xxvij. & trientem ferè. Menſis itaq; primo ſumptus modo cõmunis appellatur: ſecundo ſolaris: tertio lunaris: quarto autem annus potius lunaris, q̃ menſis eſt. porrò menſis, vt Ciceroni placet, à menſura: vt Varro putat, ἀπὸ τῆσ μήνησ, hoc eſt, à Luna denominatur: q ad Lunæ apprime curſum pertineat. ſiue ἀπὸ τοῦ μηνὸσ, quod eſt menſis. ſeptimana, ſiue hebdomada à ſeptenario dierum numero denominatur. Dies autem ipſi ſeptem ab ijs appellantur ſinguli planetis, quos, ordine iam ipſorũ per horas tẽporales ſingulas, quoties opus ſit, repetito, ad primas dierum horas dominari contingit. quod Arabes primum feciſſe conijcio ex Alphagrani verbis. dies autem à διὸσ, quod eſt Iuppiter, qui rector eſt diei, deriuatur, ut ait Feſtus. ſiue à dio, hoc eſt diurno lumine aeris. nam dies, quatenus eſt correlatiuum noctis, eſt mora Solis ſupra terram: ſiue lucis diurnæ duratio: qui artificialis dies à quibuſdam vocatur. dies vero naturalis ſiue ciuilis artificialem diem cum nocte ſua complectitur, & in horas quatuor & viginti ſecatur æquales. Nox autem à nocendo dicta, ſiue quia græce, νύξ, vt ait Varro. horæ porrò ab Horo id eſt Apolline dicuntur, vt ait Macrobius: q Apollo ſit horarũ dimenſor, Horus

Tranqllus. Cæſar faſtos correxit. M. Flauius ſcriba. Soſigenes. Plutarchus. Liuius. Macrobius. Campan⁹. Menſis ſecũdo modo. Menſis tertio modo.

Mẽſis vnde Cicero. Varro. Septimana ſiue hebdomada. Dies vnde.

Dies artificialis.

Dies naturalis.

Nox vnde νύξ. Horæ vnde

Hora æqui noctialis ſiue æqualis.

ſiquidem Sol eſt apud Aegyptios.eſt autẽ hora id temporis ſpatium,quo xv æquatoris gradus oriuntur.vnde æquinoctialis, ſiue æqualis hora vocari ſolet. ANTI. Sed cur nam horæ.xxiiij. fuere? omnino credo id non temere factum. NICO. Quoniam ſcilicet hac diuiſione,tam diei q̃ nocti, cum ſunt inuicem æquales, duodecim horæ contingunt, quantus eſt ipſe ſignorum numerus. quas ergo ſignorum, eaſdem & horarum numero rationes aſſignabimus.Quidam aſſerere non verentur, horarum numerum inde ortum habuiſſe, quod quoddam in Aegypto Serapi ſacrum animal ab Hermete obſeruatum ſit toto die duodecies vrinam paribus interuallis emiſiſſe.vnde horam ab, ὄυρον, quod eſt vrina,appellatam volunt: quãquam ἀπὸ τοῦ ὁρίζειν, id eſt terminare,deduci poterat,ſiue ab hora iuuentutis dea, quæ coniux fuiſſe Quirini fertur Ennij teſtimonio. hora deniq; in lx minutias diuiditur: minutia in totidem ſecundas,itaq; deinceps. quem admodum ſignum phyſicum in gradus lx aut gradus in eiuſdem numeri fractiones. verum de ſexagenarij numeri commoditate ſatis hoc mane dictum fuiſſe opinor. neq; alia ratione ductus Alfonſus Hiſpaniæ rex hunc in temporis diſtinctione numerum elegit. nam in eius tabulis naturalis dies primum vocari ſolet lx prima ſecundum conſtituunt. totidem ſecunda tertium. eiuſdem numeri tertia quartum: quod quidem annos cõplectitur Dcvij ac dies ccxxviij,itaq; deinceps. non aliter apud eundem,primum, id eſt,dies eadem ſexagenaria diuiſione abit in minutias primas,hæc in totidem ſecundas,itaq; in infinitum. ANTI. Cur nam Alfonſus in ipſa diei diuiſione, contra vniuerſorum morem, horarium non admiſit numerum? NICO. Nimirum calculi facilitate cõpulſus. cum enim temporis iſtæc ab Alfonſo primum inſtituta ſectio circuli ſectioni reſpondeat,cognita motus quãtitate in ſpatio temporis quopiam, notus venit & motus eiuſdem ſpatij fractionibus debitus.peragrat,exempli gratia,Sol in ſecundo ſignũ phyſicum: hinc ſtatim conſtat eum in primo gradum peragrare: atq; in minutia primi gradus quoq; perambulare minutiam: itaq; deinceps. aut ſi tam tempus,q̃ motum colligẽdo,procedere lubet, quoniam in ſecundo ſignum phyſicum pertranſit: conſtabit eum in tertio tale ſignum ſexagies perficere: & in quarto huius totius ſexagecuplum. vnde manifeſtus erit reuolutionum numerus in

Horæ cur xij.

Hermes.

Hora vnde

Hora dea. Ennius.

Temporis diuiſio ſecũdum Alfonſum.

Queſtio circa Alfonſi diuiſionẽ.

quouis tempore peractarum. ita gradatim motuum menſuræ temporum interuallis ad amuſſim reſpondent: & eadem in vnoquoq; motu tabula omnibus his temporum interuallis, tranſmutato tantum fractionum nomine, ingreſſum præbet. ANTI. Mirum Alfonſi prædicas ingenium. NICO. Immo nihil non mirabile in eius opere comperies. nec temere ipſius abacus cæteris omnibus præfertur. ſed dicendum ſimul eſt de reliquo horarum genere: ne quid prætermittatur. nam & alia quædã hora eſt, quæ inæqualis dicitur, & apud Græcos καιρικὴ, hoc eſt temporaria vocatur. nam cum diurna ſit diurni, nocturna vero nocturni Solis arcus pars duodecima, oportet horas huiuſmodi cum ipſis arcubus, quorum ſunt partes, creſcere ac decreſcere, pro tempore, & perinde eſſe inter ſe inæquales. itaq; ſolum apud æquinoctia hæ horę conuenient æqualibus. alibi ſemper diſcrepabunt. ſemper tamen hora inæqualis diurna cum ſua inæquali nocturna conflabit duas æquinoctiales horas. eritq; horarum inæqualium inter ſe, ſicut & arcuum, quorum ſunt, collatio. ſed de his plura Ptolemæus & Theon. vocantur à quibuſdam planetariæ horæ: quoniam per has ſingulas ſinguli planetæ, ordine repetito, diſtributi dominium exercent, ex vetuſto Aegyptiorum & Hebræorum inſtituto. quod à Romanis neglectum fuiſſe putatur. itaq; primæ horæ diei Saturni, dominatur Saturnus: ſecundæ Iuppiter: tertiæ Mars: quartæ Sol: quintæ Venus. ſextæ Mercurius: ſeptimæ Luna: octauæ rurſum Saturnus: cæteriq; cæteris eadem ſerie iterum atq; iterum reſumpti: donec horam. 25. quæ ſequentis diei prima eſt, ſortiatur Sol. 49. quæ diei Lunæ prima eſt, Luna. 73. quæ Martis diei prima eſt, Mars 97. quæ mercurialis diei prima eſt, Mercurius. 121. quæ Iouis diei prima eſt, Iuppiter. 145. Veneris ſcilicet diei primam Venus. 169. primam ſcilicet Saturni diei rurſum Saturnus: & eodem in infinitum ordine: quemadmodum docet Alcabitius. vnde fit manifeſtum Septimanæ dies ſingulos à ſingulis planetis ad horam diei primam dominantibus denominari. quamuis Saturni diem, mutuato à Iudæis vocabulo, Sabbatum vocemus: ꝙ eum Iudæi ſacrum habeant: in quo rerũ cõditor, mundi iã creatione perfecta, cõquieuerit. Sabba enim Arabũ lingua myſteriũ dicitur, vnde Sabbati no-

Alfonſi la⁹.

Hora inæq̃lis ſeu temporaria.

Ptolemęus. Theon.

Planetarũ per horas dominium

Dierum cognominatio a planetis.

Sabbatum

Sabba qd.

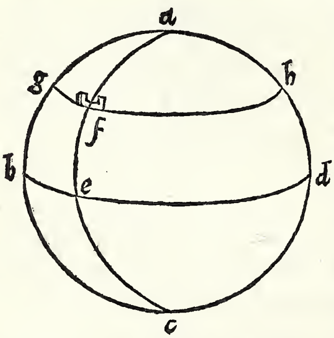
men deductum. ac Solis ipſum diem dominicum dicamus, ꝙ glorioſa Chriſti domini reſurrectione, alijſq; myſterijs fuerit ſacratus. ANTI. Complura quidem de tempore, ſuiſq; diuiſionibus: hora nos admonet, vt id, quod reliquum eſt, exequamur. NICO. Veniam, ſi lubet, ad longitudines ac latitudines locorũ, diuerſorumq; terræ ſituum. ANTI. Nihil improbo. NICO. Itaq;, ſicut aſtrorum ad zodiacum, ſic locorum terræ ad æquatorem referuntur longitudines ac latitudines. longitudo enim ciuitatis aut loci cuiuſpiam in terræ ſuperficie notati eſt æquatoris arcus ab occiduo quodam termino ad meridianum vſq; loci, orientem verſus numeratus, ſiue arcus paralleli loci ipſius ijſdem terminis interceptus: quem ipſi æquatoris arcui ſimilem eſſe docet. 14. ſecundi ſphæricorum elementorum, latitudo vero ciuitatis aut loci eſt meridiani circunferentia æquatori & loci vertici interiacens: quam polari celſitudini æqualem eſſe neceſſe eſt. quæ peripheriæ & in cœlo & in ipſa terræ ſuperficie intelligi poſſunt: ſi pro loci verticem, locum ipſum aſſumas. ANTI. Sed vbinam terminũ conſtituis, à quo longitudinem præcipis computandã? NICO. Non ego cõſtituo terminum, ne erres, non enim tantum mihi tribuo. ANTI. Quis ergo? NICO. Ptolemæꝰ ipſe geographorum princeps, eſtq; terminus talis meridianus quidam per occiduas extremitates fortunatarum inſularum deductus: ita, vt ipſarum inſularum ſingularum medium habeat integrum longitudinis à termino conſtituto gradum.

Longitudo loci.

Latitudo loci.

Quęſtio circa exordiũ longitudinum.

Quæſtio.



a b c d. meridianus extremi occidentis. b e d. æquinoctialis. a c. poli æquinoctialis. f. locus, vel ciuitas. g f h. parallelus loci. a f c. meridianus loci. b e vel g f. arcus longitudo loci. e f. arcus latitudo loci.

ANTI. Nunquid alibi nõ poterat locari terminus huiuſmodi? NICO. Sanè poterat. ſed Ptolemæus metam illam elegit tanquã occiduæ habitationis extremam tam Africę, q̃ Europæ: & ab ea locorum longitudines ad ortũ numerat. ANTI. Cur potius ab ortu in occaſum non numerauit iuxta primi motus ordinem? an motum fortaſſe ſecũdariũ, ſignorumq; ſeriem ſecutus creditur? NICO. Quo ad hoc Ptolemæus commodiorem, facilioremq; modum elegit. nam orbem deſcribenti, aut ſphæram tractanti ſeptentrionalia ſuperne: orien-

talia dextrorſum ſtatuuntur: ſiue quia ſeptētrionalis polus nobis ſit altior, ſiue quia, vt dictum eſt, polus ipſe ſeptētrionalis reliquū aliqua dignitate præcedat. vnde, cū conueniat ſuperiora prius inferioribus, & ſiniſtra prius dextris deſcribi: congruet ab occiduis exordiri, & indidē ſupputare longitudines. ſed plenius ſatisfeciſſe videbor, ſi verba referam ipſius Ptolemæi. nam in prologo ſecundi voluminis geographiæ ſuæ, ſic inquit. porrò & eum in deſcriptione elegimus ordinem, vt vbiq; facilitatis curam gereremus: hoc eſt vt ad dextram tranſitum faceremus ab ijs, quæ iam ordinata ſunt, ad ea, quæ nondum ſub manum venerunt. hoc autē fiet, ſi borealiora priusq̄ auſtraliora deſcribantur: occidentalioraq; ante q̄ orientaliora: quoniam ad deſcribentium oculos in ſuperiori nobis loco borealiora conſtituntur: in dextram vero orientaliora orbis tam in ſphæra, q̄ in tabula. ac ideo quę in Europa ſunt, prius collocauimus: quā & nos à Libya herculeo diuidimus freto, ab Aſia vero pelago interiacenti, ac palude Mæoti, nec non fluuio Tanai, ac eo meridiano, qui ad terram protenditur incognitam. his reliqua, quæ per Libyam ſunt, annectimus: quam etiā ab alia diuidimus, poſt maria, quæ iuxta Praſſum Aethiopiæ ſunt promontorium vſq; ad ſinū arabicum: ipſo ſinu arabico, ac Iſthmo, qui ab eius receſſu, iuxta Heroum ciuitatem, ad noſtrum vſq; pertingit mare, Aegyptumq; diſterminat ab Arabia ac Iudæa: ne Aegyptum diſtrahamus, ſi Nilum poſuerimus terminū. & quia cōmodius eſt, continentes, cū ita euenerit, fretis potius, q̄ fluminibus terminari. reliqua vero, quæ per Aſiam ſunt, eodem ſubiungemus propoſito, vt iterum regiones borealiores & occidentaliores primo deſcribamus. hæc Ptolemæus: quæ verba & ſi non omnia ſint ad nodi ſolutionem neceſſaria, tamē omnia recitare libuit: vt cum ordine deſcriptionis ſimul trium orbis partium limites pateſcerent. hinc boreales mundi partes ſuperæ, auſtrales vero inferæ vocari ſolent. ac nos nauim à Pelori faucibus venientem ſuperne, è diuerſa vero parte inferne aduentare dicimus. ſic Virgilius dicens, An mare, quod ſupra memorem, an quod alluit infra? illud hadriaticum, quod borealius eſt, hoc tyrrhenum pelagus intelligit. his accedit longitudines eodem verſus debere numerari, quorſum aſcenſiones ad ortum ſcilicet, cum in æquatore numerentur ambæ. poſtremo vides, quantum conuenerit regionum longitu-

Ptolemæi verba circa ordinem geographię

Boreales p̄tes ſuperæ, auſtrales inferæ vocantur.

dines exordiri ab Europæ Africæq́ terminis extremis: in qui-
Diodorus.
bus, vt Diodorus refert, metæ ſignatæ ſunt Calpe & Abyla Her
Calpe & Abyla Herculis colũnæ.
culis columnæ celebratiſſimæ. ANTI. Itaq́ ſi in longitudini-
bus numerãdis Ptolemæus ſecutus eſt deſcriptionis ordinem, cur
Obiectio.
non & latitudines numerat à Septentrione in Auſtrum, cum ſe-
ptentrionalia prius deſcribat? NICO. Quia nimirum, quo ad
latitudines, nil niſi æquator erat reſpiciendus, à quo, ſicut aſtro-
rum declinationes, ita locorum latitudines vtrouerſum compu-
tantur: nomenq́ ſortiuntur ab ijs, ad quas vergunt partibus.
hoc pacto loci ſub æquatore iacentes nihil habẽt latitudinis. duo
vero puncta polis ſuppoſita quadrantem ſingula ſuſcipiunt latitu
dinis, duo vero longitudinẽ ſortita eandem ſub eodem conſtitu-
ta ſunt meridiani ſemicirculo. quod ſi longitudines ſemicirculo
differant: loca diuerſos meridiani ſemicirculos habent. præterea
quicunq; habitantium latitudines ſortiuntur æquales eodemq́
περιοικοὶ
verſus, in eodem æquatoris parallelo poſiti ſunt: ac græce, περιοι
κοὶ, hoc eſt circumhabitantes vocantur. quicunq; autem æqua-
les ac diuerſas patiuntur latitudines, ſunt in parallelis æqualibus,
ἀντοικοὶ
oppoſitisq́ & ἀντοικοὶ, hoc eſt, contrahabitantes dicuntur, vt
Capella.
ait Capella. quicunq; vero in diuerſis ſemicirculis vnius meridia
ni ſunt, habentq́ latitudines diuerſas & æquales, ijdem in diame-
ἀντίποδες ἀντίχθονεσ.
tro conſiſtunt ad inuicem, & ἀντίποδεσ, hoc eſt cõtrariorum pe-
dum dicuntur, ſiue ἀντίχθονεσ, id eſt è contraria terra poſiti, quã-
uis Martianus hos ab illis ſeiungat. ANTI. Dicendum & de
Vmbrarũ ratio ijs, q ſub æquatore.
vmbris. NICO. Parebo: quoniam locus materiam nõ reſpuit.
itaq; primum ſub æquatore poſitis Sol in anno bis verticem per-
tranſit, in vtroq; ſcilicet æquinoctij puncto, atq; in illo inſtãti ſty
lus ibi ad horizontem perpendicularis nullam proijcit vmbram:
& ob id ἄσκιοι, hoc eſt vmbræ expertes à Plynio vocantur. Sole
autem ab æquatore ad vtrũlibet declinante polum, meridiana ijſ-
dem vmbra verſum reliquum proijcitur: vnde ex hoc, ἀμφίσκιοι,
Duę ęſtates & hyemes totidem.
hoc eſt duplicis vmbræ dici ſolent. oportet ergo perpẽdicularem
illis Solem in principijs. ſ. Arietis & Libræ cõſtitutum maxime
feruere: minime vero apud Cancri & Capricorni exordia: vbi
maxime illis abeſt à vertice. vnde perſpicuum eſt duas ibi ęſtates,
totidẽq́ hyemes fieri: illas apud Arietis & Libræ, vbi Sol eſt al
tiſſimus, has apud Cancri & Capricorni, vbi humillimus eſt, ini-

tia inchoatas, ſic æquinoctialia puncta ſunt illis duo alta ſolſtitia. vnde Lucanus de horum ſitu loquens ſic ait. Lucanus.

» Deprenſum eſt hunc eſſe locum, quo circulus alti.

» Solſtitij medium ſignorum percutit orbem.

Solſtitialia vero puncta ſunt illis duo ima ſolſtitia. quare nõ iniuria Alphagranus ait, ijs æſtatẽ atq; hyemẽ noſtrã eiuſdẽ eſſe cõplexionis. illis itẽ, quorum vertex æquatori, tropicoq; interiacet, Sol bis in anno redit ad verticẽ, ac perpendiculariter inſtat: in his videlicet zodiaci pũctis cõſtitutus, per quę trãſit ipſe loci parallelus: & ibidẽ nulla eſt illis vmbra meridiana: aliàs vmbra nũc horſum nunc illorſum porrigit̃, vnde & ἀμφίσκιοι, dici poſſunt. talis fertur eſſe Arabiæ ſitus. vnde Lucanus de Arabibus ad noſtras profectis regiones, vbi meridianas vmbras ad aſtrum flecti nunquam videbant, inquit.

Alphagranus. De vmbra horum, qui inter æquatorẽ & tropicum. ἀμφίσκιοι. Arabiæ ſit⁹ Lucanus.

» Ignotum vobis Arabes veniſtis in orbem

» Vmbras mirati nemorum non ire ſiniſtras.

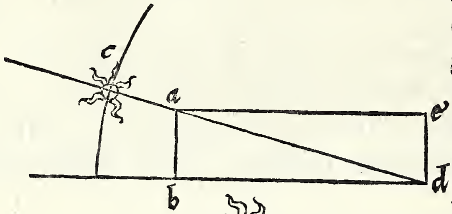
Porrò habẽtibus in tropico verticẽ, ſemel tñ in anno Sol ad perpendiculũ reuertit̃, in ipſo. ſ. tropico cõſtitutus, in altero ſolſtitialiũ punctorũ, vbi ſimiliter nulla fit vmbra meridiei: ſemperq; alibi ad extãtis poli partes flectit̃. talis eſt Syenes vrbis in Aegypto ſitus: in qua puteũ ꝑfundiſſimũ à philoſophis cõſtructũ Plynius refert: totũq; à Sole in ipſo ſolſtitialis diei meridie illuminari. vnde Lucanus, Vmbras nuſq̃ flectẽte Syene. extra vero tropicos degẽtibus nũq̃ Sol ad verticẽ peruenit: & meridiana vmbra ſemper verſus manifeſti poli partes extẽdit̃: queadmodũ ſitui noſtro contingit. poſtremo cõſyderandũ eſt, ſub arctico vel antarctico circulo habitãtibus Solẽ ſemel, vlterius cõſtitutis bis aut pluries ſuper horizontẽ integro circuitu ferri: atq; ideo ſtyli vmbram eodẽ tenore in horizontis plano circũuectari: à qua vmbræ circũlatione eos περισκίουσ, vocari. ANTI. Plana ſunt omnia, ſed qua vmbra rõne creſcat, aut decreſcat, libenter audirẽ. NICO. Hactenus de vmbra, quã ſtylus horizõti rectus in ipſo horizõtis plano proijcit: quę qdẽ recta ſolet ab authoribus appellari. hęc ergo, Sole ſup horizõtẽ ad quadrãtis dimidiũ eleuato, ꝓprio adæquat̃ ſtylo. q̃to aũt Sol fuerit hoc termino inferior, tãto magis vmbra ſtylũ excedit: quo autẽ eleuatior, eo magis ſtylo fit breuior. vnde, Sole in horizonte cõſtituto, qñ nulla fit altitudo, vmbra hmõi in

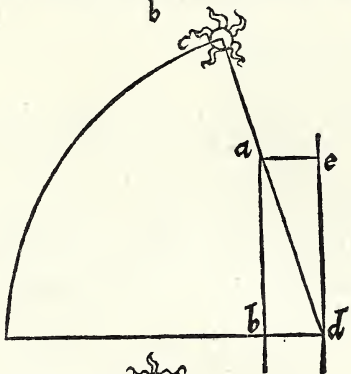
Sub tropico. Syenes ſit⁹. Puteus Syenes. Plynius. Extra tropicos. Sub arctico & vlterius. περίσκιοι. Vmbra⁹ recta.

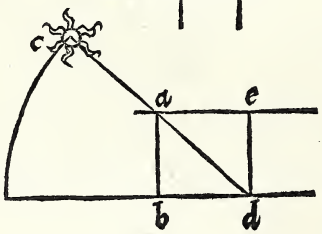
infinitum proijcitur. Sole vero loci verticem habente, quãdo maxima eſt altitudo, vmbra nulla eſt, quãdo autem ſtylus rectus eſt ad illud planum, quod tam ad horizontem, q̃ ad ſolaris altitudinis circulum eſt perpendiculare: tunc vmbra, quam ſtylus in memorato plano proijcit, verſa vmbra dici conſueuit, itaq; verſam vmbram meridianam eam eſſe neceſſe eſt, quam ſtylus ad verticalis circuli planum perpẽdicularis in ipſo plano porrigit. ſic verſa vmbra, Sole per angulum recti dimidium. 45. videlicet gradibus ſuper horizõtem elato, ęqualis erit ſtylo. quã to autẽ magis hanc Sol celſitudinem exceſſerit, tanto longiorem vmbram: quanto vero fuerit humilior, tanto breuiorem eſſe oportebit. Sole itaq; verticem loci poſſidente, infinitam: horizontem occupante, nullam eſſe conueniet. vnde cõſtat ad mediocrem Solis altitudinem, vtranq; vmbram eẽ gnomoni ſuo æqualẽ. alias vero altera gnomonem excedente: reliquam eſſe breuiorem. cõtra, vtralibet exiſtente breuiore, reliquam eſſe longiorem. item altera in infinitum porrecta, reliquam eſſe nullam. contra, vtrauis exiſtente nulla, reliquam in immenſum extendi. itaq; in ciuitatibus, quarum latitudo eſt ad amuſſim quadrãtis dimidium: qualis eſt Venetiarum ſitus, æquinoctialis vmbra meridiana, tam recta, q̃ verſa gnomoni adæquabitur. in locis vero minoris latitudinis, recta gnomone breuior: verſa lõgior erit. in iſs, qui latitudinem iſtanc prætereunt,

vbra verſa.

a b. ſtylus. c. Sol. a d b. angulus altitudo ſolis. b d. vmbra recta. a e. ſtylus. e d. vmbra verſa. In prima diſcriptione vmbra recta maior, q̃ ſtyl⁹: verſa vero minor in ſecũda econtrario: in tertia vtraq; ęqualis ſtylo.







Aequnoctiales vmbræ locorum.

prætereunt, contrarium accidet. verum de vmbris multa Ptolemæus ac Theodoſius: nonnulla quoq; Vitruuius ac Palladius attingunt. ANTI. Sed dic ſodes ipſa vmbræ extremitas in plano ſuo deſcribit'ne circularem, quemadmodum Sol, an alteriuſmodi peripheriam? NICO. Quæſtionem, mehercle, moues ſubtiliſſimam ac pauciſſimis viſam: quã ego breuiter explanabo. Aut enim Sol in æquatore, aut alibi conſiſtit. ſi in ęquatore, tunc vbiq; cuiuſlibet vmbræ extremitas in plano vtcũq; poſito, Sole radiante, rectam deſcribit lineam communi ipſius plani & æquatoris ſectioni parallelum. ſi autem in alio Sol exiſtat parallelo: tunc planum, in quo protenditur vmbra, aut ſecat parallelũ, aut non ſecat. ſi ſecat: tũc vmbræ extremum in plano deſcribit hyperbolen. ſi nõ ſecat: tunc aut contingit parallelum, aut non contingit. ſi cõtingit, tunc vmbræ ſummum deſcribet in plano parabolam. ſi nõ contingit: tũc aut æquidiſtat parallelo: aut nõ æquidiſtat. ſi æquidiſtat, vmbra deſcribet in plano circulum: ſi non æquidiſtat, ellipſim. ANTI. Haud facile intelligo, cuiuſmodi ſit iſtæc hyperbole: ſiue parabola, ſiue, quam appellas ellipſim. NICO. Sunt inquam, hæ quædam conicæ ſectiones in cono, certis legibus ſecto formatę quemadmodum Apollonius Pergęus docet in conicis elementis. ANTI. Non eſt ergo pręſentis dialogi ſpeculatio. NICO. Aliàs diſcutietur. nunc ad ſituum redeo comparationem. nam Pericœci habent ſimul vnam diei magnitudinem, vnam meridianam celſitudinem: eiuſdem qualitatis æſtatem, eiuſdem hyemem: eadem aſtra ſimul orientia: eadem ſimul occidentia: & eorum horizontes eoſdem contingunt parallelos: quoniam ſcilicet eũdem polum extantem cum eadem celſitudine ſortiuntur. Antœci quoq;, quoniam æquales habent latitudines, eandem patiuntur diſpoſitionem, non ſimul tamen, ſed viciſſim, quando diuerſos aſpiciunt polos. itaq;, horum vtriſlibet diem maximum, Solem altiſſimũ, & æſtatem habentibus: reliqui diem minimum, Solem humilliſmum, & hyemem patiuntur. dum vtrilibet vere gaudent: reliqui autumnum ſortiuntur: &ècontrario. dum vtriſlibet Sol ad verticem accedit, creſcente interim die, reliquis recedit, die decreſcente: & è contrario. pręterea quæ vnius ſigni vel peripheriæ aſcẽſio in his: eadem in illis deſcẽſio & è contrario. item Antœci æquales habent oppoſitorum ſignorum vel arcuum aſcenſiones: & æqua-

Ptolemæus Theodoſi⁹. Vitruuius. palladius. Quęſtio circa vmbras.

Apollonius pergæus.

periœco℞ cõparatio.

Antœcorũ cõparatio.

les deſcenſiones. adhuc, quæcunq; aſtra ſimul oriuntur in his: ſimul occidunt in illis: & èconrario. Poſtremo quantam hi diem, tantam illi noctem ſimul habent, & ècõtrario. Antipodes quoq; ſiue Antichthones eadem penitus viciſſitudine conferuntur: nam & ipſi Antœci ſunt: & quoniam vltra eas, quas Antœci habent inter ſe, conditiones, hoc addunt, ꝙ ſunt ex diametro oppoſiti, propterea & quædam habent peculiaria. nam horizontem eundem & diuerſa ſortiuntur hemiſphęria: & ideo Sol vel aſtrum, quod vtriſlibet oritur, in eodem inſtanti reliquis occidit: & è contrario. item meridie vtriſlibet inſtante: reliquis intempeſta nox inſtat. Illud quoq; attendendum Periœcis eadem aſtra nunquam occidere: & eadem nunquam exoriri. cõtra, quæcunq; Antœcorum alteris nunquam occidunt: eadem reliquis nunquã exoriuntur: & è contrario. nam Periœcis idem integri extant paralleli: & ijdem occultantur. at quicunq; antœcorum alteris toti apparent: reliquis deliteſcunt, & èconrario. Sed neq; illa Periœcorũ proprietas ſubticenda eſt, ꝙ eorum orientaliori Sol vel aſtrum tanto prius oritur, aut occidit, quanta eſt meridianorum intercapedo, ſiue longitudinum differentia. verum quo ad cœli mediationem. hoc generale eſt omnibus locis. nam Sol, vel aſtrũ quoduis tanto prius ad loci orientalioris meridianum peruenit: quantum item longitudines diſcrepant. quorum vtrunq; ex ſecundo ſphæricorum elementorum, propter arcuum parallelorum, qui ſemicirculis horizontum ver meridianorum interiacẽt: ſimilitudinem, elicitur. ſed quo ad ortum vel occaſum hoc eſto exemplum. Nos, qui Meſſanæ ſumus, cũ his, qui Cordubę in Hiſpania, Periœci ſumus: quandoquidem eandem, iuxta Ptolemæi numeros, & eodem verſus ſortimur ferè latitudinem, gradibus ſcilicet duodetriginta paulo maiorem. longitudinum autẽ earum ciuitatum differentia, ſi Ptolemæo credimus, eſt graduum fermè triginta. itaq; certum eſt, Solem nobis, qui orientaliores ſumus, prius oriri, q̃ Cordubẽſibus per horarum duarum interuallum: eodemq; occaſum anticipare, ac meridiem. item Toletum longitudinem habet graduum decem, Meſſana vero graduum. 39. ac dimidij. quare Sol ad Meſſanæ meridianum prius peruenit, q̃ ad meridianum Toleti per horas quaſi duas: licet cum Toletanis Periœci non ſimus. itidem de quocunq; aſtro, in quibuſcunq; locis pro-

Antipodũ cõparatio.

Oriẽtalis & occidẽtalis loci compa ratio.

Exemplum

Exemplum

nunciabis, nam primus motus quindenos horis ſingulis peragit gradus, vt dictum eſt, hinc ſequitur præceptum illud, quo ex inſtanti coniunctionis ſiue aſpectus cuiuſpiam per horas à meridiano alicuius ciuitatis elapſas, cognito notæ veniunt ad idem inſtans & horæ à meridiano alterius ciuitatis elapſæ. nam tempori à meridiano ciuitatis occidentalioris addere, orientalioris vero ſubtrahere oportet meridianorum interſtitium ad tempus cõuerſum: vt tempus exeat à reliquæ ciuitatis meridiano numeratum. vt ſi, exempli cauſa, coniunctio quæpiam Toleti fiat, tribus poſt meridiem, horis: ad idem inſtans, Meſſanæ quinq; poſt meridiem horæ numerabuntur. quoniam Toletum occidẽtalius eſt, q̃ Meſſana, & ipſum meridianorum interuallum eſt. 30. ferè graduum: quod ad tempus redactum duas cõflat horas. quod, ſi ad tempus propoſitum à Meſſanæ meridiano ſupputatum iubeamur planetæ cuiuſpiam locum inquirere: tunc ingreſſuri, exẽpli gratia, ipſas Alfonſi tabulas, quæ ad Toleti meridianum conſtitutæ ſunt, ipſum duarũ horarũ interuallũ tẽpori ꝓpoſito ſubtrahemus: ac cum reſiduo tabulas ingrediemur: & id, quoniam Toletum occidentalius eſt. nam, ſi Ptolemæi tabulis vti vellemus, quæ ad Alexandriæ meridianum conſtructæ ſunt: tunc Meſſanæ & Alexandriæ longitudinum differentiam, quæ ad tempus conuerſa duas horas & $\frac{1}{15}$ facit, adijceremus horis à Meſſanenſi meridiano computatis: ac cum aggregato tabulas intraremus, quoniam ſcilicet Alexandria orientalior eſt, quàm Meſſana. hoc enim pacto ad propoſitum tempus aſtri locum eliciemus, perinde ac ad noſtrum tabulæ meridianum directæ fuiſſent. ANTI. Nunquid tabulas vrbi noſtræ proprias conſtruere non licet? NICO. Nemo prohibet. ſed mutandæ tantum eſſent motuum radices, additis vel ſubtractis motuum quantitatibus meridianorum interuallo reſpondentibus: ſubtractis inquam: ſi vrbs noſtra ſit orientalior: adiectis autem, ſi ſit occidentalior ea, ad cuius meridianum radices calculatæ ſunt. ſic enim radices ad meridianum noſtrum fundatas haberemus. hoc eodem pacto aſtri locum à meridiano in meridianum mutare licet, eodem horarum numero vtrinq; numerato. quamuis pro motu retrogrado contrarium eſſet agendum. verum hæc omnia tabularum expoſitores abũde docent. ANTI. Veniamus ergo

Quomodo tẽpus in dato inſtanti a meridião in meridianum tranſferatur.

Quo pacto calculus cuiuis meridiano accõmodetur.

Quo pacto radices meridiano cuiuis adaptẽtur.

ad ea quæ reſtāt. NICO. Sed huiuſmodi pręcepta minime procederent in locis vniuerſis, ſi aliunde, q̄ à meridie tempus numeraremus. nanq; horas ab ortu vel occaſu computando, regulæ tales Periœcis tātum cōuenirent. itaq; locis ſub vno meridiani ſemicirculo conſtitutis in eodem fit inſtanti meridies: idemq; ſemper horarum numerus à meridiano inceptus. vides ergo, quantum calculo cōmoditatis attulerit, horas exordiri à meridiano. omnis enim motus radix, omnis ephemeris vel diarium ad quemuis meridianum, ſupputatum, additione tali, vel ſubtractione facta, ad propoſiti loci meridianum redigitur. ANTI. Age nunc, diſcutiamus, ſi lubet, climatum ipſorum rationem. NICO. Perplacet: quando iam prætactum eſt, quicquid erat huic negocio neceſſarium. itaq; mathematicorum academia ſeptem communiter ponit climata, octo æquatoris parallelis inter ſe diſtincta. eſt enim clima zona quædam, ſiue plaga terreſtris geminis interiecta parallelis: deduciturq; à verbo, κλίνω, quod eſt inclino, ſiue declino: q̄ certo ſpatio inclinetur ad polum, ſiue declinet ab æquatore: in eodem enim climate ſunt, quicunq; Periœci ſunt: atq; ita inter ſe cōſtituta ſunt, vt primi climatis medium latitudinem ab æquatore habeat graduum. $16\frac{1}{2}$ ac diem maximum horarum tredecim. medium autem ſecundi latitudinem graduum $23\frac{1}{2}\frac{1}{3}$ ac diem maximum horarum tredecim & dimidiæ. eodemq; proceſſu ſingulis accreſcit dies maximus per horę dimidię ſpatium. ANTI. Curnam ipſum climatis primi medium in æquatore potius nō eſt ſtatutum? NICO. Quippe quoniam climata ſunt gradus quidam, vt ita dicam, ſuper æquatorem, quaſi pauimentum, erecti. quare, cum pauimentum nō ſit gradus, ſed graduum baſis: nec æquator ſub climatis appellationem veniet. ANTI. Eſto, ſed cum horæ dimidiæ crementum placuerit, debebat primi climatis mediū habere diem maximū horarū duodecim ac dimidię. NICO. Quo ad principium finemq; ſeptem climatum, geographi reſpexere, quemadmodum ſentit Alphagranus, cognitas, cultas, habitatasq; regiones. itaq; ſicut vltra ſeptimū clima, inacceſſo frigore, geluq; territi non proceſſere, ita loca æquatori vicina raris habitationibus culta, pelagoq;, vt plurimum occupata omiſere. huc accedit, extra hos terminos omnia ferè fuiſſe maioribus noſtris incognita. & quāuis Capella noſter octo fecerit climata, Ptolemęus ta-

Exordium diei a meridie cōmodum.

Climata ſeptem.
Clima qd.
Clima vn.

Queſtio circa climatū exordium.

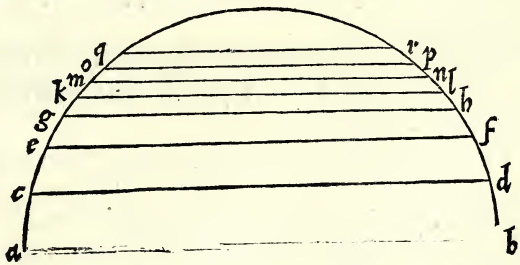
Obiectio.

Alphagranus.

Ptolemæus

men in arcuum & angulorum, Alfonſus & Georgius Peurbachius in diuerſitatum aſpectus tabulis contenti ſunt ſeptenario climatum numero. ANTI. Sed cur nam placuit horę dimidię cre mentum? NICO. Ptolemæus clariſſimus ab æquatore exorſus ita parallelos diſtinguit, vt ſingulis per ordinē dies maximus per horæ quadrantem accreſcat: propterea placuit, climata per ſpatiū huius duplum diſterminari, creſcente ſcilicet die maximo per horam dimidiam, atq; ita vnumquodq; climatum tribus inſignitum eſſet parallelis, in principio ſcilicet, in medio, & in fine: collateralibus tamē communem terminum habentibus. ANTI. Sed dic quæſo, ſunt'ne ipſa climatum interualla inter ſe æqualia? NICO. Minime. nam, quamuis per æqualia dierum maximorum cremēta ꝓcedamus: ipſa tamen parallelorū ſpatia quo magis ab æquatore recedunt, eo fiūt anguſtiora. ANTI. Enumera, ſi lubet, ipſa ordine ſuo climata. NICO. Immo parallelos ſingillatim exponam, ab æquatore initium ſumens, quemadmodum Ptolemæus. ANTI. Libenter audiam. NICO.

Alfonſus. Peurbachi.



a b. ęquator c d clima p Meroen. e f. p Syenen. gh. per Alexandriam. k l. p Rhodum. m n. p Romam. o p. p Venetias. q r. p Boryſthenem.

Parallelorū enumeratio

Aequinoctialis itaq; ſemper habet tam diem q̄ noctem horarum 12, itq; per auream Cherſoneſum: per interiorem Aethiopiam: per inſulam. s. Thomæ.

Aequinoctialis.

Primus autē parallelus habet diem maximum horarum 12 $\frac{1}{4}$ latitudinē graduū 4 $\frac{1}{4}$ it per Taprobanam: p ſinum Perimulicum.

Primus parallelus.

Secundus vero habet diem maximum horarum 12 $\frac{1}{2}$ latitudinē graduum 8 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{12}$ it per Aethiopiam: per Indicum oceanum: per Sabaricum ſinum.

Secundus.

Tertius habet diem maximum horarum 12 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ latitudinē graduum 12 $\frac{1}{2}$ it per Canariam: per exitum arabici ſinus.

Tertius.

Quartus habet diem maximum horarum. 13. latitudinem vero graduum 16 $\frac{1}{2}$ it per Meroen: per Gangeticum ſinum.

Quartus p Meroen.

Quintus habet diem maximum horarum 13 $\frac{1}{4}$ latitudinem graduum, 20 $\frac{1}{4}$ it per hoſtia Indi fluuij.

Quintus.

Sextus, Cãcri tropicus ꝑ Syenen.

Sextus habet diem maximum horarum 13 $\frac{1}{2}$ latitudinem graduum 23 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ .it per Syenen:per Zipangrum: per Hiſpanam & Iſabellam inſulas.eſt autem ipſe Cancri tropicus.

Septimus.

Septimus hẽt diẽ maximũ horarũ 13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ .latitudinem graduum 27 $\frac{2}{3}$: it ꝑ Atlantem:ꝑ ſinum Perſicum:ꝑ fortunatas inſulas.

Octauus ꝑ Alexandriã

Octauus hẽt diẽ maximũ horarũ.14.latitudinem graduũ 30 $\frac{1}{3}$. it ferè per Alexandriam:per Aegyptum:per africana litora.

Nonus.

Nonus habet diem maximum horarum 14 $\frac{1}{4}$:latitudinem graduũ 33 $\frac{1}{3}$ .it per Damaſcum:per Cretam:per Lopaduſam.

Decimus ꝑ Rhodum.

Decimus habet diem maximum horarum 14 $\frac{1}{2}$:latitudinẽ graduum 36 $\frac{1}{12}$ .it per Rhodum: Cyprum:per Lilybæum:per Herculeum fretum.

Vndecimus

Vndecimus habet diem maximum horarum 14 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$:latitudinem graduum 38 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{12}$ .it per Siculum fretum: per Eubœam inſulam:per Quinſai.

Duodecimus per Romam.

Duodecimus habet diem maximum horarum.15.latitudinem graduum 40 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{12}$ .it ferè per Romam:per Toletum:per Corſicam:per Neapolim:per Helleſpontum:per Troiam.

Tredecimꝰ.

Tredecimus habet diem maximum horarum 15 $\frac{1}{4}$:latitudinem graduum 43 $\frac{1}{12}$ .it per Florentiã:per Byzantium:per Cataium: per Genuam:per Pyrenæos.

Quatuordecimus ꝑ Venetias.

Quatuordecimus habet diem maximum horarum: 15 $\frac{1}{2}$:latitudinem graduum.45. it per Cõpoſtellam:per Venetias:per Phaſidem:per Caſpium.

Quĩdecimꝰ

Quindecimus habet diem maximum horarum 15 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$:latitudinem graduum 46 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ .it per ſupremam Hiſpaniam: per Danubium:per Budam.

Sedecimus.

Sedecimus habet diem maximum horarum.16. latitudinem graduum 48 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{12}$ .it per Boryſthenis hoſtia:per Lutetiam: per Caucaſum montem:per Viennam Pannoniæ.

Septẽdecimus.

Septemdecimus habet diem maximum horarum.16 $\frac{1}{4}$:latitudinem graduum. 50 $\frac{1}{4}$ .it per Rhotomagum:per Maguntiam: per Ceraunios mõtes propè Caucaſum.

Duodeuiceſimꝰ ꝑ mæotidem.

Duodeuiceſimus habet diem maximum horarum. 16 $\frac{1}{2}$ .latitudinem graduum.51 $\frac{1}{2}$ it per Mæotidem: per Sericam: per Agrippinam coloniam.

Vndeuiceſimus.

Vndeuiceſimus habet diem maximum horarum 16 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$:latitu-

dinem graduum 52 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ .it per originem Boryſthenis fluuij.

Viceſimus habet diem maximum horarum. 17. latitudinem graduum. 54. it per hoſtia Rheni ac Tanais: per Londinium. Viceſimus.

Viceſimus primus habet diem maximum horarum 17 $\frac{1}{4}$ .latitudinem graduum. 55. it per Alaunum Sarmatiæ montem. Viceſimus primus.

Viceſimusſecundus habet diem maximum horarum 17 $\frac{1}{2}$ .latitudinem graduum. 56 $\frac{1}{6}$. it per hoſtia Albis fluuij: per Tanais flexum: per Oceani germanici littora. Viceſimus ſecundus.

Viceſimustertius habet diem maximum horarum 17 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$: latitudinem graduum. 57. it per mediam Scythiam. Viceſimus tertius.

Viceſimusquartus habet diem maximum horarum. 18. latitudinē graduū. 58. it ꝑ Ripheos mōtes: ꝑ Scādiā inſulā: ꝑ Britaniam. Viceſimus quartus ꝑ Ripheos.

Viceſimusquintus habet diem maximum horarum. 18 $\frac{1}{2}$: latitudinem graduum. 59 $\frac{1}{2}$. it per Scotiam: per Cymbros. Viceſimus quintus.

Viceſimusſextus habet diem maximum horarum. 19. latitudinem graduum. 61. it per Hyperboreos montes: per extremā Scotiam: & Iberniam. Viceſimus ſextus.

Viceſimusſeptimus habet diem maximum horarum. 19 $\frac{1}{2}$: latitudinem graduum. 62. it per Orchades inſulas. Viceſimus ſeptimus.

Duodetriceſimus habet diem maximum horarum. 20. latitudinem graduum. 63. it per Tylen inſulam. Duodetriceſimus.

Vndetriceſimus habet diem maximum horarum. 21. latitudinē graduum. 64 $\frac{1}{2}$. it per inferiorem Gottiam. Vndetriceſimus.

Triceſimus habet diem maximum horarum. 22. latitudinē graduum. 65 $\frac{1}{2}$. it per regionem ab incolis dictam Vermelant. Triceſimus.

Triceſimusprimus habet diem maximum horarum. 23. latitudinē graduū. 66. it per regionem ab incolis dictam Ventelant. Triceſimus primus.

Triceſimusſecundus habet diem maximū horarū. 24. latitudinē graduū. 66 $\frac{1}{6}$. it ꝑ Gotticum ſinum. is eſt arcticus circulus. Triceſimus ſecundus arcticus.

Triceſimustertius habet diem maximum vnius menſis: latitudinem graduum. 67. it per ſuperiorem Gottiam. Triceſimus tertius.

Triceſimusquartus habet diē maximū bimeſtrem: latitudinem graduum. 69 $\frac{1}{2}$ it per regionē ab incolis dictam Pilapelant. Triceſimus quartus.

Triceſimusquintus habet diem maximum trimeſtrem: latitudinem graduum. 73 $\frac{1}{2}$. it per congelatum mare. Triceſimus quintus.

Triceſimusſextus habet diem maximum quadrimeſtrem: latitudinem graduum. 78 $\frac{1}{3}$. Triceſimus ſextus.

Triceſimus ſeptimus.

Triceſimus ſeptimus habet diem maximum quinq; menſium: latitudinem graduum. 84.

Polus.

Duodequadrageſimus nō eſt parallelus, ſed ipſe parallelorū polus habēs latitudinē quadrantis, diēq; ſex menſiū: totidēq; noctē. ANTI. Papę, quanta terrarum ſpatia breui percurris, nimirum apertiſſimum eſt, quod dudum dixti: multo citius in parallelis dierum magnitudines, q̃ latitudinis creſcere. ſed hi paralleli omnes ſeptentrionales ſunt ab æquatore. NICO. Ita eſt. ANTI. Nunquid & nulli ſunt vltra æquatorem? NICO. Immo totidem numero, ac ſinguli ſingulis memoratis oppoſiti & æquales, & αντοικοὶ, vtpote qui, vt dictum eſt, coalternas dierum ac noctium magnitudines habeant. verum de auſtralibus parallelis parua vel nulla fit apud authores mentio: q; illa orbis pars fuerit antiquis incognita, commemorabo tamen ex illis aliquos per recentiorum nauigationes obſeruatos, vt exempli cauſa.

Quæſtio.

Parallelus oppoſitus ei, qui per Canariam, it per Nili fontes, montemq; Lunæ.

Paralleli auſtrales.

Oppoſitus ei, qui per Syenen, it per inſulas Mandacaſcar, Peutam, Necuram, Iauam maiorem, Candin', regnumq; Coilum.

Oppoſitus ei, qui p̱ Damaſcū, it per Bonæ ſpei promontoriū.

Oppoſitus ei, qui per Rhodū, it per inſulas Seilā & Angama'.

Oppoſitus ei, qui per fretum ſiculum, it per inſulas Zanzibar, & Iauam minorem.

Siculorum ferè antipodes ſunt, qui Angama inſulam incolunt.

Italiæ antipodes ſunt, qui Iauam minorem habitant.

Luſitanorum antipodes ſunt inſulæ Seilam incolæ: ſi certa eſt recentiorum geographia. ANTI. Itaq; dum Sol nobis oritur, occidit incolis inſulę Angama: & è contrario, dum occidit nobis, apud illos oritur. dum nobis meridies, nox illis intempeſta: & è contrario. dum nobis æſtas, illis hyems: & è contrario. dum nobis ver: illis autumnus: & è contrario. NICO. Nimirum talis eſt antipodum inter ſe conditio. ANTI. Sed adhuc dubitatio quędam ſoluenda reſtat. NICO. Quænam? ANTI. Si ea parallelis inſita eſt natura, vt medio ſemper propinquior ſit feruentior: remotior autem tepidior: adeo, vt eorū æquator ſit calidiſſimus, polus vero frigidiſſimus: mediaq; regio temperata, quænam ratio compulit quoſdam, vt aſſererent plagam æquatori ſubiectam

Quæſtio.

eſſe

eſſe ſummæ æqualitatis ac temperantiæ? NICO. Equidem, vt hoc mane dixeram, erectiores Solis radij ſunt feruentiores: humiles vero tepidiores. Quo fit, vt tantum remittatur calor, quantum Sol deſcendat. itaq;, quoniam in iſtoc noſtro ſitu Sol ab altiſſimo ſolſtitio ad imum deſcendit per gradus fermè. 47. adeo remittitur æſtiuus ipſe calor, vt ingruente frigore, in contrariam mutetur qualitatem. at ſub æquatore degentibus Sol ab alto ſolſtitio, quod ibi æquinoctiale punctum eſt, ad imum, quod in tropico eſt, deſcendit per dimidium memorati ſpatij, gradus ſcilicet. 23 $\frac{1}{2}$. & ideo multo minus ibi calor remittitur: eſtq; ob id aer contrarietati, mutationiq; minus obnoxius. vnde fit, vt ſumma localiũ complexionum æqualitas ſub ipſo comperiatur æquatore. neq; aliter admitti poteſt id, quod Auicenna de aeris æqualitate ſub æquatore exiſtentium opinatur. eiuſdem eſt ſententiæ Campanus, quippe qui in ſphæra ſua æquatoris ſitum aſſerit eſſe temperatiſſimum, maximéq; naturæ conſentaneum: ꝙ ibi aſtra omnia tandiu ſuper horizontem, q̃ ſub eo ferantur. atq; Sol ipſe & planetæ æqualiter vtrinq; declinantes parem vim exerceant. quare opinio eſt eiuſdem Campani & quorundam ex noſtris theologorum, voluptatis paradiſum ſub æquatore, vtpote locorum temperatiſſimo, conſtitutum. ſcribit enim Moſes in Geneſi, expulſo Adam, ob mandati contemptum, ab huiuſmodi loco delitiarum, collocatum à Deo ante locum ipſum voluptatis Cherubin & flammeum gladium, atq; verſatilem, ad ligni vitæ cuſtodiam, vbi Nicolaus Lyra interpres, flammei gladij nomine zonam intelligit torridam: quæ propter Solis conuerſiones, verſatilis nuncupetur. Thomas etiam Aquinas de hoc negocio, quicquid autem ſit credendum, inquit, paradiſum in loco conſtitutum temperatiſſimo: ſiue is ſub æquinoctiali ſit, ſiue alibi. hoc idem ſenſit Cõciliator. cæterum temperatiorem, commodioremq; habitationẽ eſſe ſub æquatore, q̃ ſit vſquam terrarum. Eratoſthenes, ac Polybius etiam ſenſere, ſi Straboni credimus. ſed quem nam ibi concurſum video? ANTI. Hic interturbat colloquium noſtrum. ſed viſo quid hoc turbæ ſiet. NICO. Fac, vt lubet. iſtoc impedimẽtum ad horam accidit opportunam: nam lõgiuſculi iam ſermonis ceperat nos tædium. quod ſi quidpiam remanſit dicendum, poterit aliàs tractari. ſed ecce iam amicus reuertitur. quid

Auicenna.

Campanus.

Vbi ſit locoꝝ paradiſus delitiaꝝ.

Moſes.

Nicolaus Lyra.

Thomas Aquinas.

Cõciliator.

Eratoſthenes.

Polybius.

Strabo.

agitur? quæ concurſus cauſa? ANTI. Dudum nunciatum eſt.
Caroli Cæſaris aduentus. Carolum Cæſarem Panormo digreſſum, medio inſulæ itinere Meſſanam aduentare. nunc ergo erigendi ſunt triumphales arcus: currus ducendi: ac trophæa ſtatuēda in occurſum tanti principis. tāta itē victoria proſa metroq́3 celebranda eſt. tibi hoc onus incūbit. NICO. Immo præſtantiſſimis potius oratoribus, vatibusq́3 laureatis. ANTI. Scio bonam huiuſce prouinciæ partem tibi deſtinandam, ſed hæc interea colloquij noſtri diſturbatio mihi moleſta eſt. nam multa ſcitu iucundiſſima reſtabant. adhuc te perconctaturus eram de terræ ambitu ac deſcriptione: de ipſa cœleſtium motuum inuentione, ac theoria. item de luminarium defectu: de aſteriſmis: de aſtrorum ortu & occaſu & fulſionibus: de duodecim cœli domicilijs: de corporum magnitudine ac diſtantijs. NICO. Polliceor me aliàs ad hæc ſingula reſponſurum, nunc hora poſcit vt domum ſinguli reuiſamus. ANTI. Itaq́3 hoc temporis interuallum dabitur Reipub. conſilijs, communiq́3 vtilitati curandæ. nam improborum procacitas adeo in Sicilia excreuit, vt hic Cæſaris aduentus ſit nobis exoptatiſſimus. Quare ſperamus, eo duce, ſic cuncta componenda, vt caſtigatis flagitijs, prauorum temeritate cohibita, vbiq́3 tranquille viuatur. vale. NICO. Et tu ſaluus abeas.

SECVNDI DIALOGI

FINIS.

FRANCISCI MAVROLYCI MESSANENSIS SICVLI, COSMOGRAPHIÆ DIALOGVS TERTIVS.

NICOMEDES.

DVdum conceſſeram, Antimache ad hoc carmelitanum cœnobium, vt cœptam paucis ante diebus ſphæricorum elementorum expoſitionem continuarem. verum præterita eſt iam lectionis hora: nec dum cõueniſſe video auditores, exiſtimo eos hodie fuiſſe alijs negocijs occupatos. itaq; ocium meum, tuũ diſcendi deſyderium: locus aptus me pariter impellunt, vt id hodie impleam, quod aliàs tibi ſum pollicitus. ſanè tibi nunquam tempus fluit vacuum. nam ſicubi à publicis priuatisq; negocijs vacas, noſtrarum ſpeculationum amœniſſimos ſeceſſus libentiſſime reuiſis. nõ poſſum nõ ſummopere laudare tale hominis ingenium. vel hinc patet, quantũ homo præſtet cæteris animantibus. hinc animorum noſtrorum immortalitas arguitur. nec temere ab ipſo rerum opifice ſolis nobis vultus datus eſt erectus: quo ſcilicet, terrenis rebus calcatis, cœleſtia miraremur. nõ ergo vulgari ſunt laude extollendi primi ſublimium obſeruatores: nec immerito de his Ouidius.

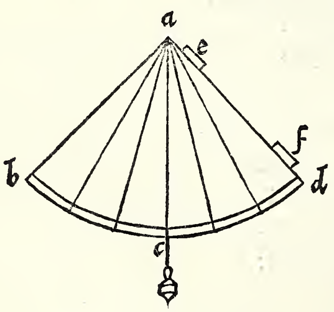
Hominis præſtãtia.

Aſtronomoꝝ laus.

Ouidius.

Felices animæ, quibus hæc cognoſcere primis, »
Inq; domos ſuperas ſcandere cura fuit. »
Credibile eſt illos pariter vitijsq; iocisq; »
Altius humanis exeruiſſe caput. »
Non Venus & vinum ſublimia pectora fregit, »
Officiumq; fori, militiæq; labor. »
Non leuis ambitio, perfuſaq; gloria fuco: »
Magnarum'ue fames ſollicitauit opum. »
Admouere oculis diſtantia ſydera noſtris: »
Aetheraq; ingenio ſuppoſuere ſuo. »
Sic petitur cœlum: non vt ferat Oſſan Olympus: »
Summaq; peliacus ſydera tangat apex. »

Itaq; nos tantorum philoſophorum doctrinam ſecuti poſſumus cœlum ac terram & cœleſtia corpora, eorumq; diſtantias & motus metiri: de ortu item & occaſu ſtellarum, de luminarium eclipſibus, de conſtellationibus diſſerere. ſiquidem in dimenſionibus cœleſtium circulorum, zodiaci obliquitas primum cõperta eſt. hanc, ſi Plutarcho credimus, Pythagoras: ſi Plynio, Anaximander in Græcis primus animaduertiſſe fertur. tametſi, eodem Plutarcho teſte, hoc inuentum Oenopides Chius veluti propriũ ſibi ipſe aſſerit. ſed quid ad nos de inuentore? tradamus inueniendi præceptum. nam in his citra tropicum regionibus, capienda eſt maxima ac minima Solis altitudo meridiana: quarum hæc ad hybernum, illa ad æſtiuum ſolſtitium contingit: deinde hac ab illa ſubtracta, ſupereſt ipſe meridiani arcus tropicis interiectus: interuallum videlicet, quo Sol ab Auſtro in Aquilonem, aut è contrario transfertur. in locis vero intra tropicos, duæ minimæ & diuerſę meridianæ Solis altitudines collectæ & ſimul à ſemicirculo dẽptæ relinquunt memoratum interuallum. huius dimidiũ erit maxima zodiaci, ſiue Solis ab æquatore declinatio, quæ, adiecta minimæ ſiue ſubtracta maximæ ſolari altitudini meridianæ conflabit ſiue relinquet meridianam altitudinẽ æquinoctialem. hac de quadrante circuli ablata, ſupereſt regionis latitudo, ſiue, quod idẽ eſt, ipſa poli celſitudo. hoc autem in noſtro ſitu: nam in locis intra tropicos, ſi minimæ ac diuerſę meridianę Solis altitudines fuerint æquales, certum eſt locum ſubiacere æquatori: ſin vero, exceſſus dimidium erit loci latitudo verſus manifeſtum computanda polum. ſed dicendum quo pacto aſtri celſitudo capiatur. fabricatur ad id inſtrumentum æneum, ſiue ligneum: quod è circuli quadrante cõſtat, qui ſub peripheriæ quarta parte in gradus. 90. diuiſa, geminisq; ſemidiametris continetur. in harum ſiniſtra duo foramina cõſtituuntur à centro perpendiculum delabitur. ſic ſtructus quadrans in cultrum ponitur ad horizontem, ita vt radente planum perpendiculo, ſolaris radius per foramina tranſmittatur. nam inſtru-



Margin notes:
- zodiaci obliquitas.
- Pythagoras.
- Anaximander.
- Oenopides Chius.
- Quo pacto maxĩa zodiaci declinatio comperiatur.
- Meridiana altitudo æquinoctialis.
- Regionis latitudo.
- Quadrãtis fabrica.
- a b c d. quadrans.
- a b. a d. ſemidiameter.
- b c d. quarta peripheriæ.
- a. centrum.
- a c. perpendiculum.
- e f. foramina.
- Quadrãtis vſus.

menti peripheria, quæ filo & ſemidiametro habenti foramina in-teriacet, erit arcus circuli altitudinis inter loci verticem & Solē: quandoquidē, vt aliàs dixi, perpendiculū eſt ipſe horizontis axis. Quare, quod de quadrantis peripheria ſupereſt, erit ipſa Solis altitudo. non aliter Lunæ celſitudo captabitur. non aliter Stellæ cu iuſuis. Stella tamen per foramina inſpecta, quando radios non habet efficaces, vt tranſmiſſi appareant. & quāuis inſtrumenti centrum eſſet iure locandum in terræ centro: cuius ſemper reſpectu aſtrorum loca vera conſyderantur: atq; ob id, ea centrorum diſtātia non nihil ingerat in Luna diuerſitatis, in Sole tamen ac ſuperioribus aſtris nihil ferè diſcrepantiæ ſentitur: cum tota terra illis orbibus collata ſit quaſi punctum. cæterum maxima Solis declinatio, Ptolemæo authore, perhibetur graduum. 23. minutiarumq; 51 $\frac{1}{3}$. ſecundum vero Alcmæonem, graduum. 23. minutiarū. 33 $\frac{1}{2}$. vt Ioannes de Regio monte, graduum. 23. & dimidij. vt Georgius Peurbachius, graduum. 23. minutiarum. 28. qui cum Tebitio & Alfonſo opinatur hanc diuerſitatem non vtiq; ab inſtrumētis, ſed à trepidationis motu, de quo poſtea dicemus, immiſſam. Porrò cognita declinatione maxima zodiaci: iam ex triangulorum ſphæralium ſcientia, notæ veniunt declinationes reliquæ. itē aſcenſiones: deſcenſiones: latitudines ortuum: aſcenſionales differentiæ: diurni, nocturniq; arcus: & cætera ad ſphęræ circulos ſpectantia: quemadmodum calculi docent expoſitores. vis & audire quo pacto locorum terræ longitudines captentur? paucis expediam. nullum huic negocio indicium lunari eclipſi certius. huiuſmodi enim defectus initium in eodem omnibus inſtanti apparet. vna igitur eclipſis Lunæ duabus in ciuitatibus obſeruata cognitā dabit ciuitatum longitudinarem differētiam, ſiue meridianorum interſtitium. nam ſi eclipſis vtrobiq; ad eundem horarum numerum à meridiano exorſarum incipiat, certum eſt ciuitates eidem ſubiacere meridiano. at, cuius horarū numerus fuerit maior, eiuſdem meridianus erit tanto orientalior, quantus erit ipſe temporis exceſſus ad gradus conuerſus. itaq; ſi in extremo occidente & in quotuis locis vnius lunaris eclipſis initiū obſeruaretur, eorundem omnium longitudines cognitę venirent. quòd ſi nauigando, lubet quantum longitudinis peractum ſit ſiue occaſum, ſiue ortū verſus, perpendere, ſuper ea re neotericorum præceptum mate-

Maxīa Solis declinatio. Ptolemæus Alcmæon. Ioānes a regio mōte. Georgius Peurbachi⁹ Tebitius. Alfonſus. Generale ꝑceptum.

Quo inditio locorū lōgitudines captentur.

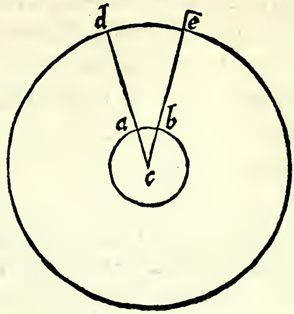
Aliud recētioꝝ præceptum.

riali exemplo explicabo. nam ſi ſoluam alicunde, vt pote à fortunatis inſulis ad ipſum inſtans meridiei: horologio interim correctiſſimo exordiente motum, rotarum, vt fit, conuerſione, nauigabo quorſumlibet, donec ex horologij perfectis reuolutionibus cognoſcam, Solem totidem motu primo peregiſſe reuolutiones, ac perinde ad ipſum præciſe, vnde ſolueram, fortunatarum meridianum rediſſe. tunc ergo, per inſtrumentum captabo Solis à meridiano loci, in quem appuli, diſtantiam per ſui paralleli gradus: nam tantundem erit longitudinare interſtitium à meridiano fortunatarum ad meridianum loci, ad quem perueni ſiue ortum ſiue occaſum verſus. verum Sole in ortu vel occaſu poſito, oporteret ſecundum locum eſſe Periœcum primo: aliter regula non procederet, non enim, niſi Periœcis, vt alibi dixeram, ortuum aut occaſuum anticipationes ſunt longitudinaribus interuallis proportionales. ſunt & aliæ longitudinũ, latitudinũq; captãdarum regulæ: quibus, qñ neceſſaria eſt terreſtris ambitus cognitio, de hoc prius loquemur. Sanè videtur vulgo impoſſibile metiri terræ circuitum: cum nemo ſit, qui eam aliquando ambierit, ſiue ambire poſſit, pelago, fluuijs, lacubus, ſyluis, rupibusq; inacceſſis, deſertis quoq; immenſis, alijsq; obſtaculis viatorem impedientibus. at tu, ne hac cum vulgo inſcitia tenearis, hoc ſcito, non eſſe neceſſarium ambire totum globum ad habendam totius ambitus notitiam. immo ſatis eſſe aliquotam perimetri portionem peragrare. quemadmodum ergo Ptolemæus clariſſimus tradit, ad habendum terræ ambitum, menſurandus eſt arcus circuli magni duorum locorũ verticibus interiectus: itemq; locorum interuallum in terra numerandum eſt: quod nihil aliud eſt, q̃ circuli terreſtris peripheria ſubiacens arcui verticibus clauſo, atq; ſimilis: quãdoquidem vtriq; circulo commune centrum, & arcubus communes ſemidiametri. itaq;, quoniam ſimiles peripheriæ ſunt circulis proprijs proportionales: quemadmodum ex vltima ſexti elementorum elicitur, propterea quantus erit arcus inter locorum vertices ad totum circulum, tantum erit terreſtris itineris interuallum inter locos, ad totum terræ ambitum. ſed arcus ille inter vertices per præcepta nunc tradenda cognitus cognitam habebit ad circulum totũ rationem: igitur & terreſtre interuallum peragratione ſupputatum notam habebit ad totum ambi-

Vulgi inſcitia.

Quo pacto terræ ambitus habeat. Ptolemæus

tum ratione: & perinde ambitus totus minime ignorabitur. itaq; explicandum eſt, quo metiamur pacto arcum ipſum locorũ verticibus interiectum. nam ſi locorum vterq; ſit ſub æquatore poſitus, tunc longitudinum differentia erit quæſitus arcus. ſi autem loca fuerint ſub meridiani eiuſdem ſemicirculo à polo ad polum: quod tunc fit, cum eorum longitudo eſt vna: tunc locorum latitudines aut eiuſdẽ, aut diuerſi ſunt nominis. ſi eiuſdem, earum differẽtia: ſi diuerſi, earum cumulus, erit ipſe, quem petimus, arcus. quòd ſi loca ſint ſub diuerſis vnius meridiani ſemicirculis: quod tunc fit, cum eorum longitudines ſemicirculo differunt: tunc latitudines, aut ad eaſdem partes ab æquatore ſunt, aut ad diuerſas: ſi ad eaſdem, tunc earum congerie de ſemicirculo ſubtracta: ſi ad diuerſas, earum exceſſu indidem ablato, ſupererit arcus, quem volumus. vnde in hoc caſu, latitudinibus æqualibus exiſtentibus, arcus ipſe erit ſemicirculus: & loca ipſa ſunt ex diametro. at ſi locorum fuerit ab his alia diſpoſitio, arcus ipſe verticibus locorum clauſus erit ex triangulorum ſphæralium ſcientia eliciendus. huiuſmodi ergo arcus ad circulum totum collatus rationem exhibebit, quam terreſtris itineris inter loca ſpatium habet ad terræ ambitum: quemadmodum prædiximus. eritq; ambitus per ſtadiorum, ſiue milliariorum numerum cognitus. hinc Ptolemæus dixit quingenta terræ ſtadia, ſiue milliaria. 62 $\frac{1}{2}$. vni gradui deberi: & perinde vniuerſum ambitum complecti ſtadia. 180000. quæ ſunt milliaria. 22500. à quo numero Alphagranus, & Tebitius auferunt milliaria. 2100. aiuntq; terræ circuitum milliarijs. 20400. patere: vt milliaria. 56 $\frac{2}{3}$. ſingulis gradibus reſpondeant. Poſſidonius autem Canobo ſtella vtitur ad indagandum terræ circuitum. hæc enim inſignis Stella in Argus temone poſita in Græcia prorſus non videtur. vnde factum eſt, vt Aratus nullam eius fecerit mentionem. tendentibus mox meridiem verſus in parallelo, qui per Rhodum, nec niſi ab editioribus locis incipit videri, vt ait Proclus. vnde & Eudoxus è ſpe



Quo pacto arcus locorũ verticibus interpoſitus capiatur.

a b. peripheria terræ. c. centrum mundi. d e. peripheria cœli. c d. c e. ſemidiameter.

Terræ ambitus ſecundum Ptolemæum. Secũdũ Alphagranũ & Tebitiũ.

Poſſidonij modus ĩ indagãdo terræ ambitu.

Aratus.

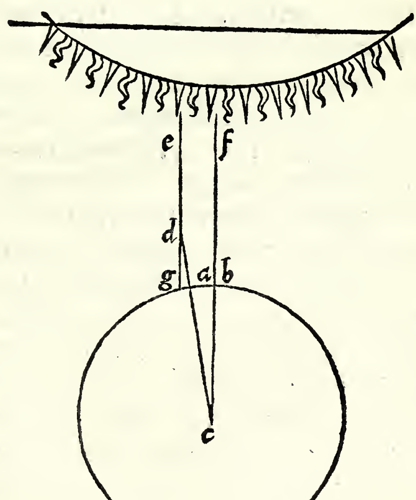
Proclus. Eudoxus.

cula,quæ propè Gnidum Cariæ extremam vrbem in eodem pa-
Strabo. rallelo ſitam,fuit,eandem ſtellam obſeruabat:vt ait Strabo. pro-
cedentibus item Alexandriam vſq;, eadem ſtella ſublimis fertur
ſuper horizontem gradibus.7 $\frac{1}{2}$. hoc eſt,quarta ſigni parte, vt ait
Plynius, ſiue totius circuli duodequinquageſima. cumq; Alexan
dria ſub eiuſdem ferè meridiani ſemicirculo cum Rhodo iaceat:
fit,vt arcus meridiani harum duarum ciuitatum verticibus inter-
poſitus ſit graduum totidem,qui ſunt circuli totius pars.48. qua-
re ſpatium,quod Rhodum ab Alexandria ſeiungit, ac quinq; ſta
diorum millia complecti per nauigationes compertum eſt, erit
terreſtris ambitus pars.48. quare totus ambitus, iuxta Poſſido-
nij hanc inuentionem,cõtinebit ducenta quadraginta ſtadiorum
Obiectio. millia:quæ faciunt milliaria.30000. Verum enim vero ſtellę prę
dictæ eleuatio,ipſaq; Rhodi & Alexandriæ intercapedo, vt ex
Ptolemæi numeris eliciuntur, Poſſidonij dicto ad amuſſim non
reſpondent. nam parallelorum intercapedo quinq; graduum cõ-
peritur.itaq; neceſſe eſt,aut Alexandriæ latitudinem duobus gra
dibus & dimidio minorem: aut Rhodi latitudinem tantundem
eſſe maiorem, q̃ in Ptolemaicis tabulis comperitur. ſed certiſſi-
Error Ptolemæi. mum eſt Ptolemæum in Alexandriæ latitudine non erraſſe, vt
pote quã ipſemet non ſemel obſeruarit. ſupereſt ergo, vt Rho-
diaca omnino latitudo ſit emendanda. (quemadmodum & alia
multa per totam geographiam non viro quidem imputanda, ſed
tempori) ponendaq; graduum.38 $\frac{1}{2}$. quod ita eſſe, ipſa quoq; ſtel
læ in aſteriſmis exarata. 75. graduum latitudo atteſtatur. ſecus
enim minime reſponderet Poſſidonij & Eudoxi obſeruationi.
quanquam in pleriſq; exemplaribus, ſcriptorum vel impreſſo-
rum errore, nõ tanta reperiatur. ſed vt reuertar ad regulam, quod
Poſſidonius per Canobum fecit, licet nobis efficere per alterius
cuiuſuis aſtri meridianam celſitudinem. procedenti enim à Bo-
rea ad Auſtrum vel è contrario, meridianæ ſtellarum celſitudi-
nes nec non locorum latitudines creſcunt ac decreſcunt pro ſpa-
Pręcepta circa declinationẽ, meridianam altitudinẽ, lociq; latitudinem. tio peragrato. vtq; breuiter omnia præcepta concludam, quæ ad
hoc pertinent,ſi ex his tribus,ſtellæ ſcilicet declinatione, eiuſdem
meridiana celſitudine,lociq; latitudine,duo tantum cognita ſint,
cognitum veniet tertium.nam ſtellæ, quæ per loci verticem fer-
tur, declinatio eſt ipſa loci latitudo. Stellæ autem declinatione

carentis

carentis altitudo meridiana cum latitudine loci quadrantem perficit. Stellæ vero, quæ à vertice ad occultum polum in meridiano ſecedit & eodem verſus declinat, meridiana celſitudo cum declinatione & loci latitudine coniuncta quadrantem conflat. quod ſi ad reliquum polum ab æquatore declinet: meridiana altitudo cum loci latitudine ſimul quadrantem vincet ipſa ſtellæ declinatione. Stellæ porrò, quæ à vertice ad manifeſti poli partes cœlum mediat, meridiana celſitudo maxima, & declinatio pariter ſumptæ quadrantem vincunt ipſa loci latitudine. eiuſdem vero meridiana celſitudo minima (ſolet enim geminas habere meridianas celſitudines ſtella, quæ ſemper fertur ſuper horizontem) cum ſua declinatione & loci latitudine ſimul iuncta quadrãtem excedit duplo ipſius celſitudinis. in horizonte denique recto, ſtellæ altitudo cum ſua declinatione nunquam non quadrantem conſummat. hinc patet multorum area præceptorum, ſi per duos arcus ex his cognitos, reliquum ſciſcitari lubet. Nunc explicandus eſt Eratoſthenis modus: qui ex interuallo inter Syenen & Alexandriam, quæ ſub vno ferè ſunt meridiano, elicit totum terræ ambitũ. erexit enim Alexandriæ gnomonem ad horizontis aream rectũ, deinde à Sole in principio Cancri ad ipſius inſtãs meridiei duos intelligit radios, vnũ per ipſam Syenen: qui rectus it in centrum mũdi, cum Syene ſub ipſo Cancri tropico ſita ſit: alterum per gnomonis in Alexandria erecti faſtigiũ, & perinde vmbram Septẽtrionem verſus projiciẽtis. ſic ex ratione gnomonis ad vmbrã, via geometrica cõperit angulum ſub gnomone & radio comprehenſum eſſe quatuor rectorum partem quinquageſimam, cumque is angulus æqualis ſit ei, quem in terræ cẽtro

Eratoſthenis modus in ambitu terræ metiẽdo.



a. Alexandria. b. Syene. a d. gnomõ c. centrum mundi. f b. e d g. radij Solis. a d g. a c b. anguli coalterni.

continet radius, qui per Syenen, cum gnomone Alexandriæ ad centrum vſq; directe continuato, quandoquidem, radijs penè parallelis exiſtentibus, anguli tales coalterni ſunt: neceſſe fuit terreſtris circuli peripheriã à Syene ad Alexandriam eſſe totius ambitus quinquageſimam, ſed ea peripheria inceſſu menſurata. 5000. ſtadia continere comperta eſt. Fit ergo vt totus circulus habeat ſtadia. z50000. quæ ſunt milliaria. 31z50. ſecundum Eratoſthenem. quamuis Vitruuius, Macrobius, Capella, Plyniusq; citantes Eratoſthenem aſſerant hunc orbis ambitum complecti ſtadia. z5z000. ſiue milliaria. 31500. atq;, Plynio teſte, Hipparchus huic numero adijciat milliaria. 31z5. vt totus ambitus habeat milliaria. 346z5. quæ ſunt ſtadia. z77000. itaq; ſecundum Eratoſthenẽ vni gradui reſpondebunt ſtadia. 700. ſiue milliaria. 87 $\frac{1}{2}$. ſecundum vero Hipparchum, ſtadia. 769 $\frac{4}{9}$. quæ ſunt milliaria. 96 $\frac{1}{7}\frac{3}{2}$. cæterum, ex ipſo terræ ambitu, dimetientem elicere poſſumus. inuulgatum eſt enim ex archimedeo calculo, circularem peripheriam ad diametrum eſſe quaſi triplam ſeſquiſeptimam, hoc eſt paulo minorem, q̃. zz. ad. 7. quamobrem, propoſito ambitu, in ſeptenarium ducto: ac producto in. zz. diuiſo, prodibit ex diuiſione diametri longitudo. contra, dimetiente in. zz. multiplicato: productoq; in ſeptenarium diuiſo, ſubſiliet ex partitione perimeter. itaq;, ſecundum Ptolemæum, terræ dimetiens habebit milliaria. 7159 $\frac{1}{11}$. ſecundum vero Alphagranum ac Tebitium, milliaria. 6490 $\frac{10}{11}$. ſecundum Eratoſthenem. 100zz $\frac{8}{11}$. ſecundum Hipparchum. 11017 $\frac{1}{22}$. Sed quid inter hanc authorum diſcrepantiam dicemus? aut cuius opinionem ſectabimur? equidem, ſi vnaquæq; harum ſententiarum ſuo ſe tutatur authore, omnino incerti feremur. nam & ſi Alphagrani à Ptolemæo: itemq; Eratoſthenis ab Hipparcho diſcrepantia ſit tolerabilis, vtpote quam vel inſpectoris oculi, vel inſtrumenti, vel calculi diuerſitas, citra obſeruatoris culpã immittere poterat: Ptolemæus tamen ab Hipparcho, & Alphagranus ab Eratoſthene interuallo diſtant omnino pudendo. nonnulli putãt Hipparchum & Eratoſtenem itinerum cliuoſa ſiue obliqua meritos auxiſſe viarum flexu ſpatium, contra Ptolemæum & Alphagranum planitie ſeu recta delatos verum propius attigiſſe. quę ratio omnino abijcienda eſt: quoniam ridicula. hi nanq;, dum vtranq; ſentẽtiam ſaluare

Terræ ambitus ſecundũ Eratoſthenem.
Vitruuius.
Macrobius
Capella.
Plynius.

Archimedes.
Perimetri ac dimetiẽtis p̃ceptũ.

Terrę dimetiens iuxta prædictorum ſententias.

Authorum diſcrepantia circa terræ ambitum.

Aliquorum error.

conantur: inſcitiæ puerilis notam philoſophis præſtantiſſimis ingerũt. Sanè diſcrepãtiæ tantæ cauſa vix alia eſſe potuit, q̃ mẽſurarum diuerſitas. nõ poterit ergo diſcordia ſuſtolli, niſi dimenſionũ genera diſcutiant. Dicẽdũ itaq; de dimenſionibus. ſuper quo negocio, ſciendum in primis eſt, ꝙ quemadmodũ cœleſtis ambitus diſtinguitur ſpatijs à luminarium motu deriuatis: ꝙ luminaria ſuperiorum corporũ ſint præſtantiſſima, ſicut aliàs dixeram, ita & terreſtrem perimetrum ab inceſſu, membriſq; hominis animaliũ nobiliſſimi menſurari oportebit. nanq;, per deos immortales, primi numeratores, ac menſuratores ad numerandũ metiẽdumq; ijs inſtrumentis vſi ſunt, quæ primũ obuia, maximeq; prompta habuerunt: manibus ſcilicet, pedibusq;, vnde cũ numerando, diſtribuentes videlicet ſiniſtræ primũ, mox dextræ manus digitos, ſingulis vnitatibus ſingulos, ab vno ad decẽ vſq; perueniſſent, deficientibus iã digitis, denariũ cõſtituere. ac mox, repetitis digitis ijſdem, ijſdẽq; penè vocabulis decies: ex denarijs decẽ, fecere centenarium: & ex totidẽ centenarijs millenariũ: eadẽq; proportione decupla deinceps proceſſere. neq;. n. aliunde habuiſſe originẽ decuplationẽ huiuſmodi cenſendũ eſt, q̃ à digitorũ numero. id ipm in phyſicis & in ꝓblematis innuit Ariſtoteles: id ipm Vitruuius. hoc vniuerſæ nationes more numerãt. his accedit hãc priſcos ſeruaſſe cõſuetudinẽ, cuius in Apologia L. Apuleius, & in. 34. Plynius meminere, vt ætatis annos ad centenariũ vſq; ſiniſtra, ac ſubſequẽtes dextra cõputarent annos. qua de re & Beda ſcripſit. vnde eſt illud Iuuenalis de Pylio Neſtore, atq; ſuos iã dextra cõputat annos. q̃q̃ denarius numerus nõ oĩno caret peculiari dignitate. idẽ enim & linearis, & planus, & ſolidus eſſe poteſt: nãq; tã triangulus, q̃ triãgula pyramis eſſe ꝓbaẽ ex Boetij, Iordaniq; præceptis. ab hoc eodẽ numero primũ numũ denariũ fuiſſe appellatum nõ ambigimus, ex denis videlicet aſſibus, vt Feſtus ait, cõſtitutũ: quẽ Ianus primus ex vna ſui capitis, ex altera parte nauis effigie, ĩ memoriã hoſpitis Saturni, ſignauit, vt Macrobio placet. quis id à poſteris factũ Ianus ab Ouidio ĩterrogatus reſpõdeat. ꝑterea Pythagorei mũdũ decadẽ vocabãt à nũero, vt opinor, ſphærarũ. hæc quo ad numerãdi originẽ. veniã nũc ad cõtinuas mẽſuras: quę ab humano itẽ corpore deriuatę ſũt. nã, ſicut à digito numerãdi exordiũ: ſic & inde metiendi principiũ ſumptũ eſt, itaq; nõ incongrue

Dimenſiones ab inceſſu membriſq; hoĩs deriuari.

Numerãdi ꝓceſſus ac ratio.

Ariſtoteles. Vitruuius.

Apuleius Plynius. Beda. Iuuenalis.

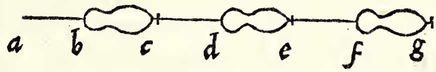
Denarij numeri dignitas. Boetius. Iordanus. Feſtus. Denari⁹ vñ Macrobius.

Ouidius. Pythagorei.

Dimẽſiões a corpore hominis ſumptæ.

menſurarum minima fuit digitus à digerendo, vt quibuſdam pla-
cet, dictus. quatuor digiti palmum faciunt, à palmæ latitudine vo
catum. totidem palmi pedem. Pes cum dimidio ſui cubitum, vt
Boetius. Boetius ſcribit. porrò pes eſt celſitudinis humanæ pars ſexta: cu-
Vitruuius. bitus vero quarta: quemadmodum Vitruuius docet. Quæ autẽ
ab hominis inceſſu, dimenſio ſumitur, paſſus eſt à pateo, ſiue pan-
do denominatus, ꝙ inter gradientis veſtigia pateat. verum, quem
Cõmenſuratæ ſtaturæ proportio. admodum menſuris huiuſmodi captandis mediocris & commen
ſurata ſtatura quærenda eſt: ita & paſſus nõ niſi à temperato greſ
ſu capiendus eſt: quãuis nonnulli paſſum appellent, quãtum quis
manibus, pedibus'ue maxime pateat. cõmenſurata vero hominis
ſtatura talis eſt, vt à Plynio, Solino, Vitruuioq; accepimus, vt ex
tenſa brachia tantum pateant, quãtum à vertice intereſt ad calces:
q̃q̃ digiti manuum nonnullo exceſſu exilitatem repenſant. cæterũ
ipſa hominis celſitudo quadrifariam diſtinguitur: pars vna bu-
ſto: altera coxæ: tertia cruri debetur. reliquam inter ſe partiuntur
caput, collum, taliq; faſtigium. ita vt ex ea capiti dimidium: collo
quadrans: taliq; faſtigio tantundem cedat. vnde cõſtat caput eſſe
totius altitudinis octauam. item extenſorum brachiorum ſpatiũ
in ſex abit partes: quarum vna in pectore: duæ ab humeris ad bra-
chiorum flexus: totidem à flexibus ad palmarum initia: reliqua
in manibus conſũmatur: q̃q̃, vt dictum eſt, digiti aliquanto exce-
dunt. ita brachium fiet pars, totius altitudinis tertia. præterea ſum
mi corporis circuitus totius altitudinis dimidium eſſe ſolet. cingu
lum medium tertia parte breuius. ſupremæ coxæ ambitus adhuc
tertia minor. eodemq; in membris cæteris proceſſu vſq; ad bra-
chia. quidam coxæ perimetrum ad colli circuitum faciunt ſeſqui-
tertium: ac mox tam collum ad crus, q̃ crus ad brachium ſeſquial-
terum: brachium poſtremo ad pollicem ambitu duplum ſeſqui-
alterum, ſed in his ego non ero pertinax: ſicut nec curioſus nimiũ.
Vitruuius. quòd ſi homo brachijs, cruribusq; extenſis iaceat ſupinus, vt Vi-
truuius ait, vmbilicus erit centrũ circuli, cuius peripheria per ma
nuum, pedumq; trãſeat extremitates. atq;, ob id, homo à phyſicis,
Solinus. μικρόκοσμος. Solino teſte, μικρόκοσμοσ, hoc eſt, minor mundus vocari conſue-
uit. quãquam non hac ſolum ratione, homo minor mundus ap-
pellari meretur, ſed alijs compluribus. primum ab ipſo ornatu,
Hermes. diuinaq; compoſitione, vt Hermes Triſmegiſtus ratiocinatur.

item à ſimilitudine, quam habet cum maiore hoc, de quo loquimur, mundo: vt Ariſtoteles ait in phyſicis. ſiquidem mundus mobile corpus eſt: mobilis item homo. Mundus à Deo immortali motore: homo ab anima immortali rectrice mouetur. in mundo cœlum inferiora elementa: in homine cerebrum inferiora membra diſponit. Mundus habet motus geminos, primum ab ortu in occaſum: alterum huic contrarium. homo quoq; habet rationis ſenſusq; motus inter ſe contrarios. mũdi regio alterabilis ex quatuor conſtat elementis. pars hominis corruptioni obnoxia ex iiſdem. mundus geminis luminaribus: homo totidem oculis ornatur. in mundo, Sol eſt motuum reliquorum regula, ſpeculumq; quoddam. in homine cor motus totius principium. ſed ne nimiũ ab inſtituto diſtrahamur: in homine mediocris, commenſuratiq; corporis ita demum moderatus greſſus diſponendus erit: vt inter prioris pedis calcaneũ ſummosq; poſterioris digitos, pedis clauditur ſpatium: itaq; à medio priore ad medium poſteriorem intercapedo habeat pedes geminos: quanta ferè eſt ipſa cruris longitudo, vt crura cum dicta intercapedine triangulum comprehendant æquilaterum. quãobrem temperatus inceſſus ſit in arena ſignabit veſtigia, vt veſtigiorum interualla ſint ipſis æqualia veſtigiis ſingula ſingulis. hinc facile conſtabunt omnes paſſuum differentiæ quas ego tres potiſſimum fuiſſe reperio, & vnamquamq; duplicem. ſignatis enim inter alterna ſpatia modo prædicto veſtigiis, primæ differentiæ paſſus ſimplex comprehendet ſpatium & veſtigium, hoc eſt pedes duos. at duplex



duo ſpatia cum totidem interiectis veſtigiis, pedes videlicet quatuor. ſecundæ differentiæ paſſus duplex habet tria veſtigia cũ ſpatiis duobus, ſiue quod idem eſt, tria ſpatia cum duobus veſtigiis: hoc eſt pedes quinq;: cuius ſimplex pedes duos & dimidium. tertiæ demum differentiæ paſſus ſimplex duo veſtigia cum interuallo: ſeu veſtigium cum ſpatiis geminis ſortitur, hoc eſt pedes ternos. duplex vero veſtigia tria cum totidem interuallis, hoc eſt pedes ſenos. harum differentiarum prima eſt facilior & vulgo vſitatior. nam in ea ſingula veſtigia ſingulos paſſus ſimplices numerant: bina vero duplices. hoc paſſu duplice, vt opinor, vtunt̃ nau-

Ariſtoteles. Hominis cũ mundo cõparatio.

Temperat⁹ greſſus.

Tres paſſuũ differẽtiæ.

a e. paſſus duplex primæ drĩæ. a f. vel. b g. ſecundæ. a g. tertiæ.

Differentiarum paſſuũ ꝓprietates.

tæ in maris,litorumq; deſcriptionibus.ſecundæ vero differentiæ paſſus duplex literatis viris,ac geographis frequentior. hoc Plynius,hoc Vitruuius ac L. Moderatus: hoc Campanus, hoc Boetius,vtitur in geometria,eoq; authore,veteres ferè vniuerſi. tertiæ porrò differentiæ paſſus duplex habet cubitos quatuor: eſtq; omnium maximus. quippe tantundem paſſis quiſpiam brachijs complectitur: vnde fortaſſe paſſum huiuſmodi appellatum crediderim.id ſpatium Sudas & Iulius Pollux,ὀργυιάν,appellãt. itaq; ſi oblatos paſſus toties multiplicaueris,quot quilibet pedes comprælendit,iam ſpatium ad pedes cõuerteris. rurſum ſi pedum numerum diuiſeris in numerum pedũ vnius paſſus, habebis paſſus oblati ſpatij.ſed ne te multis morer,cum ſtadium.125. paſſus contineat: milliarium vero mille,vnde & nomen accipit: ſitq; ſtadiũ milliarij pars octaua,oportebit totidẽ eſſe tam ſtadiorum,q̃ milliariorum differentias,quot fuere paſſuũ ſpecies. quare.125. paſſus primæ differentiæ conflabũt ſtadium primæ differentiæ. Mille vero paſſus milliariũ primæ differẽtiæ conſtituent. idẽq; de reliquis ſpeciebus dicendum. Sed hic illud nõ omittẽdum eſt,Herculem,rebus bene geſtis,vt Diodorus refert,olympicũ Ioui certamen apud Piſam,iuxta fluuiũ Alpheum inſtituiſſe:ibiq; ſtadiũ determinaſſe tanto quidem ſpatio,quantũ vno ſpiritu cõficere potuiſſet. & ob id ſtadium ἀπὸ τῆς στάσεως, hoc eſt à ſtatione dictum,ꝙ eo perfecto,Hercules ſtetiſſet.atq;,vt Plutarchus eſt author, Auli Gellij teſtimonio,cum vidiſſet Pythagoras apud Iouem olympicum Piſis ſtadium ab Hercule inſtitutum ducentorum pedum, idq; cum cæteris cõparaſſet, certa perpendit coniectura Herculis plantam & perinde celſitudinẽ tanto cæteris fuiſſe maiorem,quãto eius ſtadium reliqua pari pedum numero collata ſuperaſſet.verum ſi ſtadium paſſu ſimplice primæ differentię metiamur,habebit pedes,250. quare videtur veriſimile ſtadium Herculis tantundem fuiſſe: vt ſcilicet pedes Herculis. 200. tantum occupent ſpatij, quantum pedes. 250. communis ſtaturæ. vnde ſequitur, vt Herculis pes ad pedem hominis mediocris rationem habeat, quam. 250. ad. 200. hoc eſt, quam quinq; ad quatuor.itaq; Herculis celſitudo ad mediocris hominis celſitudinem ſit ſeſquiquarta. cũq; mediocris hominis ſtatura, Vitruuio authore,pedes habeat ſex,oportebit Herculis altitudinem fuiſſe

Marginal notes: Plynius. Vitruuius. Moderatus Cãpanus. Boetius. — Sudas. Iulius Pollux. — õu erſiõis regula. — Stadium. Milliarium — Diodorus. Olympicũ certamen. — Stadiũ vñ. — Plutarchus A. Gellius. Pythagoras. — Vitruuius. Herculeę ſtaturæ cũ cõi cõparatio.

pedum ſeptem ac dimidij: q̃uis Solinus ſeptem dicat. hinc ex radicum in quadratos ductu cubis procreatis, triplicataq; ratiõe, quẽadmodum docent geometræ, corpus Herculis ad corpus ſtaturæ cõmunis rationem habebit, quam. 125. ad. 64. quæ paulo minor eſt, q̃ dupla. ex quibus conſtat: hãc ſeruatã in ludis conſuetudinẽ, vt ſpatia paſſu ſimplice primæ differentiæ metirentur. quin etiam hac noſtra ætate video ſagittarios eodẽ paſſu ſcopi diſtãtiam metiri, quo certius dirigant iaculum. nec iniuria, nam tales paſſus per incedentis gradus ſinguli ſingulos numerantur. Agrimenſores vero diuerſi diuerſis dimenſionum differẽtijs vſi videnť. hinc authorum circa terræ ambitum diſcrepantia immoderata omnino exorta fuiſſe creditur. Alphagranus itaq; ac Tebitius milliariũ metiuntur duplice paſſu tertiæ differentiæ, ſenorum videlicet pedũ, quatuor'ue cubitorum: vt milliarium quatuor millia cubitorum complectatur, quæ ſunt ſex pedum millia. id ipſum enim ipſimet fatenť. Eratoſthenes vero milliariũ ſuũ duplice paſſu primæ differẽtiæ, qui quatuor habet pedes, mẽſurat. quare Alphagrani paſſus ſeſquialter eſt ad Eratoſthenis paſſum: & milliariũ ad milliarium ſeſquialterũ. vnde fit, vt milliaria 20400. quantus eſt orbis, ſm Alphagranũ ambitus, efficiant milliaria. 30600. ex ijs, quibus vtitur Eratoſthenes. cumq; Eratoſthenis ambitus habeat milliaria. 31500. iam eò redacta eſt differentia, vt vix curãda ſit: & perinde nec cõcordiam impediat. Sed age, diſcutiať, quantacunq; ſit: habet iam milliaria nõgenta, quæ ſunt totius ambitus minus, q̃ tricesima. hac eadem ferè collatione, & eodẽ calculo, Ptolemęus cõueniet Hipparcho. conijcio enim Ptolemæũ & Alphagranũ eadẽ dimẽſione vſos. itẽq; Hipparchũ & Eratoſthenẽ eadẽ. differẽtia vero q̃ inter hos aut illos eſt, aut inſtrumẽtorũ, vt dictũ eſt, diuerſitate, aut obſeruatorũ negligentia, inducta eſt: niſi dicere malimus, pedum menſuras ijs fuiſſe diuerſas. quis enim neſcit, pedis ſpatiũ pariter cũ ſtatura nationũ variari? tamen, quẽadmodũ Eratoſthenem Hipparcho: ſic & Alphagranum Ptolemęo exiſtimo fuiſſe veritati propiorem. quandoquidem in his, recentiori ſemper obſeruationi magis credendum. quare & Alphagranum cæteris præponendum arbitror. poſt hæc proferamus & Ariſtotelis ſententiã: quippe qui in ſecundo de cœlo, aſſeruit terræ circuitum, ex mathematicorum authoritate, patere quadraginta ſta-

Alphagranus. Tebitius.

Alphagrani & Eratoſthenis concordia.

Ptolemæi & Hipparchi conuenientia.

Quæ ſit de terræ ambitu verior ſẽtentia.

Terræ ambit⁹ ſecũdũ Ariſtotelẽ.

diorum myriadibus,ſiue,quod idem eſt,quadringẽtis ſtadiorum
millibus: quæ ſunt milliaria. 50000. quæ opinio nullo modo ad-
mitti poteſt,niſi milliarium ſimplice paſſu ſecundæ differentię pe
des ſcilicet duos dimidiumq́ꝫ comprehendente metiaris. quòd ſi
menſuretur paſſu eiuſdem differentię duplice,quinquepedali ſcili
cet,habebis milliaria. 25000. hæc rurſum ad quadripedalium paſ
ſuum milliaria: quibus Eratoſthenes vtitur,redacta fient. 31250.
qui numerus inter Alphagranum & Eratoſthenem medius eſt.

Dionyſiodori epiſtola de terræ ꝓfunditate.

non multum ab ijs abeſt epiſtola in Dionyſiodori geometræ no-
biliſſimi ſepulchro inuenta: eiusq́ꝫ nomine ad ſuperos miſſa. ſigni
ficabat enim per hanc Dionyſiodorus ſe à ſepulchro ad infimam
terram deſcendiſſe: eſſeq́ꝫ id ſpatium ſtadiorum. 42000. quare, ſi
tanta eſt terræ ſemidiameter,erit totus dimetiens. 84000. ſtadio-

Terræ ambitus ſecundũ Dionyſiodorum.

rum quæ ſunt milliaria. 10500. vnde fiet ambitus milliariorum.
33000. Hæc ſatis quo ad orbis ambitum. nec opus eſſe arbitror,

Reliqua dimenſionũ genera.

me loqui aut de Leuca Germanica,quæ quinqꝫ quatuor'ue mil-
liaria,aut de Hiſpanica,quæ vnum cum dimidio continet, aut de

Herodotus
Ptolemæus
Herodotꝰ.
Cẽſorinus.
Boetius.
Iulius Pollux.

ſchœno ſecundum Herodotum ſexaginta,aut triginta ſecundum
Ptolemęum complectẽte ſtadia. omittam Perſicam Paraſangã,
quæ triginta fuit ſtadiorum,ſecũdum Herodotum. omittam ſta
dium pythicum mille pedum, ſecundum Cenſorinum. taceo de-
cempedalem perticam Boetij: taceo σπιθαμὴν, quæ pollicis, mi-
nimiq́ꝫ digiti: itemq́ꝫ λιχάδα, quę pollicis indicisq́ꝫ extenſio eſt,
vt à Iulio Polluce didicimus. de his autem & cæteris menſuris

L. Moderatus.
Vitruuius.
Boetius.
Cãpanus.
Budæus.

abunde agunt L. Moderatus, Vitruuius, Boetius, Campanus &
Budæus diligentiſſimus. non eſt animus nobis vniuerſa comple-
cti. Dimenſionum genera tot ſunt, quot nationes, quot populi.
multo magis expediet, eritq́ꝫ vſui præceptum tradere, quo pacto
faciliter terræ, maris'ue ſpatium incedentes metiri poſſimus. nam
in paſſibus noſtris numerandis nimirum falli poſſumus, cum tem
perati greſſus tenorem ſeruare vix queamus. quòd ſi pertica, arũ
dine, ſiue fune vtamur, laborabimus nimium in magno præſertim

Vitruuij ꝓceptum ad ſpatiũ itineris metiendum.

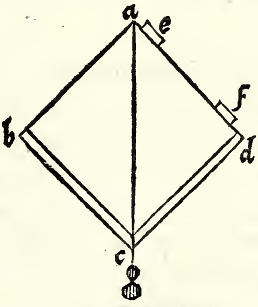
ſpatio. quibus conſideratis, Vitruuius ingenioſiſſimus machina
tor, ad terreſtris itineris ſpatium menſurandum, curru: pro maris
autem ſpatijs, naui ad id ipſum fabricatis vtitur. nanqꝫ tam in cur-
ru, q̃ in naui rotam conſtituit habentem in ambitu pedes. 12. ac di-
midium. quæ verſata ſiue in terra protracto curru, ſiue in aquis
impulſa

impulſa naui, quoties reuoluetur, toties ſuo ambitu ſubiectum itineris ſpatium metietur. itaq; ſemel reuoluta ſpatium. 12. pedū ac dimidij: bis verſata huius duplum, ter triplum, itaq; deinceps peraget. quo fit, vt quadringentis reuolutionibus peractis, pedum quinq; millium ſpatium pertranſeat, hoc eſt mille paſſus duplices ſecundæ differentiæ, quæ faciunt eiuſdem ordinis milliarium. igitur ſecundam currui vel naui rotam coaptat ſublimiorem & in limbo dentes habentem quadringentos in cultellum poſitam: ita vt prima rota clauo ſibi lateratim inſerto ſingulos ſecundæ dentes ſingulis in reuolutionibus impellat. ſic fiet, vt quo tempore ſecunda ſemel reuoluetur, prima quadringenties circūferatur, & perinde milliarium perficiat. his adijcit rotam tertiam iacentem: quæ in ambitu tot habeat foramina, quot dentes: in foraminibus autem ſingulis calculos ſingulos immiſſos, ſitq; impoſita plano loculamento, vnumq; tantum foramen habenti ſub peripheria foraminum rotæ iacentis: itaq; diſponatur, vt ſecunda rota clauo ſibi cō fixo ad oram ſingulis conuerſionibus ſingulos rotæ iacentis dentes protrudat. hoc pacto peractis milliarijs ſingulis, ſingula iacentis rotæ denticulatimq; verſatæ foramina conuenient cum ſubiecto loculamenti foramine: & perinde labentur calculi ſinguli, qui in aheneum lebetem excepti tinnitu quoq; ſigna dabunt peractorum milliariorum: & in fine itineris numerati eorundem numerum edocebunt. ſic nihil prætermiſiſſe videmur eorum, quę ad terræ γεωμετρίαν pertinent. Adijciam tamen modum alium metiendi orbis ambitum, à nullo, quem ego ſciam, dictum, ac mehercle ingenioſiſſimum: quem priuſquā exponam, præfabor inſtrumēti ad camporum ſeu faſtigiorū ſpatia menſurāda opportuni fabricam, paucis tamen expediam. Inſtrumentum illud formā habet perfectiſſimi quadrati. nemo igitur neſciet eius fabricā, niſi qui. 45. primi elemētorum Euclidis ignorat. quadrato igitur tabellā ex tilia, acere, alio'ue ligno: ab vno autem quatuor angulorum filū plūbo pendente demiſſum perpendiculi officio fungatur. mox ad lęuum latus eorum, quę circa dictum angulum, coaptētur bina foramina. duo autem reliqua

Attēde modū artificioſum menſurandi terreſtris ambitus.

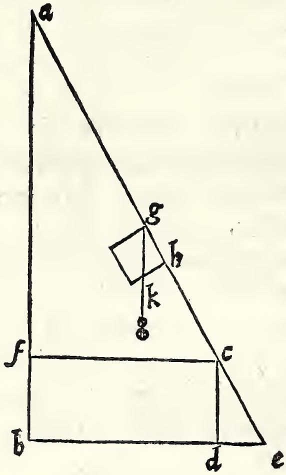
Quadrati īſtrumēti fabrica.

Euclides.



a b c d. quadratum.
b c d. gnomon.
a c. perpendiculum.
e f foramina.

quadrati latera in totidem ſingula portiones inuicem æquales diuidenda ſunt, vtpote in ſegmenta.60. vel.100. hæc enim duo latera faciunt quaſi gnomonis figuram: quæ & in quadrante & in ipſo aſtrolabi dorſo deſcribi conſueuit, lateribus tamen in biſſena ſegmenta diuiſis. hæc quadrati fabrica. nunc vſum exponemus, ac primum ὑψομετρίαν, hoc eſt altitudinis menſurationem. itaq; cũ in plano ad libellam iacente ſtantes turris vel arcis cuiuſpiam faſtigium metiri voluerimus, producto prius à turris vertice per oculum noſtrum radio ad planum vſq;: itemq; recta ab oculo ad turrim ad æquidiſtantiam plani: intelligemus primum duo triangula orthogonia & inter ſe ſimilia: quorum altitudines ſunt ſpatium turris à vertice ad rectam dudum productam: altitudo oculi noſtri: baſes vero recta producta & ſpatium à pede noſtro ad radium. reliqua deniq; latera, quæ rectos angulos ſubtendunt, ſunt ipſa radij ſegmenta ad oculum continuata. his ſi adiecerimus parallelogrammum rectangulum ſub recta producta & oculi altitudine comprehenſum, conflabimus tertium triangulum prædictis omnino ſimile: cuius altitudo eſt ipſum turris faſtigium conſtans ex altitudinibus primi & ſecundi triangulorum. baſis autem ſpatium à radio ad turrim, ex illorum quoque baſibus conſtans: reliquũ poſtremo latus radius ipſe totus. igitur inſpecta ſummitate turris per inſtrumenti foramina, perpendiculum iuxta quadrati faciem libere pendens abſcindet tale de quadrato triangulum, quale eſt vnumquodq; memoratorum trium: ita nimirum poſtulat linearum æquidiſtantia & rectitudo angulorum. itaq;, ſi perdendiculi funiculus medium verberet inſtrumentum ad gnomonis angulum delapſus, ſecabit quadratum in bina triangula orthogonia, duumq; ſingula æqualium laterum, quæ ſunt ipſa inſtrumenti latera. quorum ego alterum altitudinem, alterum baſim vocabo in vtrouis trigono. quamobrem in hoc caſu, in vno quoq; ſuperio-



Quadrati vſus.
ὑψομετρία

a b. altitudo turris.
c. oculus.
d. pes menſoris.
a c e. radius viſualis.
b e. c f. paralleli.
a f c. c d e. triangula ſimilia.
b c. parallelogrãmũ.
a b e. triangulũ tertiũ prædictis ſimile.
g h. foramina.
g k. perpendiculum.
g h k. triangulũ ſimile prædictis.

rum triangulorum, altitudo adæquabitur baſi: & ob id altitudo tertij trianguli, quod eſt ipſum turris faſtigium, æqualis erit baſi eiuſdem. ſed hæc baſis conſtat ex ſpatio inter pedes noſtros & turrim & ex altitudine oculi noſtri, quantæ ſunt duorum primorum triangulorum baſes iam cognitę, igitur baſis tertij trianguli, & perinde eius altitudo cognita veniet, quæ eſt turris altitudo. quod ſi filum percutiat dextrum gnomonis latus, quod lateri foraminum adiacet: tunc altitudo abſciſi trianguli erit ipſum latus, in quo foramina: baſis vero id, quod de gnomone huic lateri, filoq́ interiacet. ſi deniq́ filum deſcendat per reliquum gnomonis brachium: tunc ſiniſtrum latus inſtrumenti vocetur abſciſi trianguli baſis: quodq́ de gnomone inter idem latus filumq́ intercipietur, dicatur baſis. nam quanta erit trianguli abſciſi baſis ad ſuam altitudinem: tantæ proculdubio, ob ſimilitudinem, erunt illorum trium triangulorum baſes ad ſuas ſingulæ celſitudines. cumq́ baſes dimenſioni ſint expoſitæ, manifeſtæ fient & celſitudines, ipſumq́ turris faſtigium conſtans ex duorum primorum triangulorum altitudinibus. ſed cum his & illud notandum eſt dextrum gnomonis brachium vmbræ rectæ: læuum vero verſæ partes continere. quare, Sole per inſtrumenti foramina radiante, filoq́ per gnomonis angulum dependente, vtraq́ vmbra ſua ſtylo æqualis erit. filo autem ad dextrum, recta: ad læuum vero gnomonis brachium cadente, verſa vmbra tanto ſuo ſtylo fit breuior: quot filum de gnomone partes ab angulo dereliquerit: nam reſiduum de gnomonis brachio indicat ipſius vmbræ partes. porrò ex recta verſam: contraq́ ex verſa rectam vmbram conijcere licet. nam, cum vmbræ tales ſint ſtylis reciprocæ, ſi id, quod ex numero partium oīum gnomonici brachij in ſe ducto fit, diuidatur in numerum partium vtriuſlibet vmbræ: prodibunt ex diuiſione partes, per quas vmbra reliqua extenditur. hoc pacto, turri quapiam in horizontis epipedo vmbram proijciente, colligere potes vmbræ rationem ad turrim, & hinc turris faſtigium deprehendere. quod ipſum & ex vmbræ rectæ collatione ad virgā ſuā conijci poteſt. Quòd ſi montis, vel pyramidis, vel molis inacceſſibilis ſublimitas exploranda proponeretur, tunc ex iacente plano, perſpecto rei ꝑ quadrati foramina faſtigio, obſeruaremus, vt dudū docuimus,

Quo pacto recta vl' verſa vmbra capiatur.

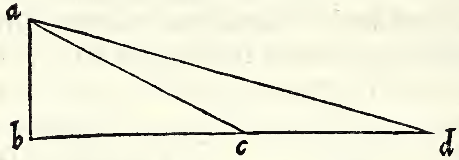
Ex vtralibet vmbra reliquam elicere.

Turris celſitudinem ex vmbra perpendere.

Inacceſſibilis rei altitudinem veſtigare,

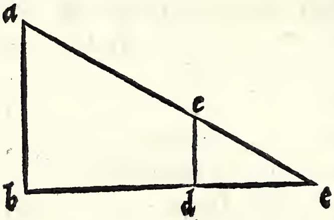
vmbræ rectæ partes: rurſumq; ad menſurandam rem accedentes aut recedentes per ſatis longum ſpatium eiuſdem vmbræ partes notaremus: (apello enim hic vmbram eã) quam in iacente plano proijcit res menſurãda per ipſum viſualẽ radium, ſic enim, ablato minore numero partium à maiori, quantum erit reſiduum ad totum nomonis brachium, tantum erit ſpatiũ, per quod acceſſimus vel receſſimus, ad rei quæſitam altitudinem, vſq; ad æquilibrium oculi noſtri: vnde & oculi noſtri altitudinẽ illi adijci oportebit: vt totum mõtis, molis'ue faſtigium cõfletur. poſtremo, ſi caſtelli in rupe vel colle poſiti celſitudinẽ veſtigare iuberer, tũc ex præmiſſa regula captarem totum caſtelli cũ rupe faſtigium, mox rupis ipſius celſitudinem: nãq; hac ab illa ſummota, ſupereſſet. caſtelli ſolius altitudo. Verum acceſſibilium rerum faſtigia poſſunt & aliter deprehendi. nam ſi in plano ſupinus iaceam pedibus tangens haſtam plano erectam ita, vt per haſtæ ſummum perſpiciam ipſum celſitudinis menſurandæ cacumen, iam longitudinis meæ ad haſtã ea erit ratio, quam & ſpatium inter oculum meũ & rẽ menſurãdam, habet ad quæſitã celſitudinẽ. Quòd ſi erectus in ſpeculo iacente ad libellam, ſiue in aqua, quæ nunquam non libellata iacet, videam turris apicem, tantum erit ſpatium inter ſpeculum pedemq; meum ad mei oculi celſitudinem, quãtum & interuallum inter ſpeculum & turrim ad turris ſublimitatem, propter triangulorum ſimilitudinem ac proportionem. nemo ergo neſciet per hęc media rerum celſitudines metiri, niſi qui quatuor numerorum regulam notiſſimã ignorat. Venio nũc ad ἐμβαδομετρίαν, hoc eſt ad pauimenti men

a b. altitudo inacceſſibilis rei. b d. planũ. c d. obſeruationum ſigna.



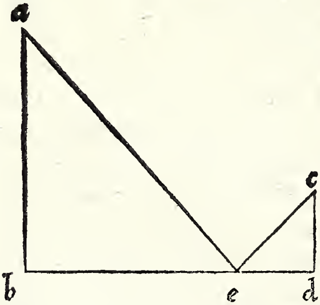
Caſtelli mõtani celſitudo quo pacto veſtiget

Rei celſitudo p haſtã.



a b. altitudo. b c. planũ. c. oculus. d e. haſta. a e c. radius viſualis.

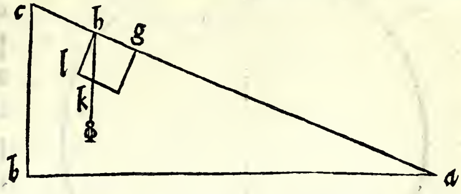
Rei celſitudo p ſpeculum.



a b. altitudo rei. c. oculus. d. pes. e. ſpeculum.

ἐμβαδομετρία.

ſurationem. ſed rem breuiſſime abſoluam. nam menſurus plani, quod mihi præiacet, longitudinem, conuerſo ad me ſiniſtro quadrati latere, inſpicio per foramina extremum longitudinis terminum, pendente interim per inſtrumenti faciem perpẽdiculo. nam ſi filum per angulum gnomonis eat, certum eſt plani à pede meo longitudinem eſſe tantã, quanta oculi mei celſitudo. ſi autem filum abſcindat gnomonis brachiũ



dextrum, minor erit plani longitudo, q̃ oculi mei celſitudo. ſi demum per læuum brachium incedat, maior erit plani lõgitudo. ſed ab abſciſo triãgulo rationem edocebor, quam habet altitudo mei oculi ad plani longitudinem: quemadmodum in hypſometria factum eſt. ſed hic vti potes & virga & ſpeculo, ſicut in altitudine menſuranda, mutatis ſolum rerum vocabulis, vt de plano celſitudinem, & è contrario de faſtigio pauimẽtum facias. Cõtra, è turris faſtigio cognitã plani longitudinem ſpectantes poſſemus turris conijcere celſitudinem, quemadmodũ & putei profunditatem ex eius latitudine: quę mẽſuratio iure βαθεομετρία vocari poteſt. verum hæc oĩa notiſſima ſunt vel mediocriter eruditis: tum etiam ab his, qui fabricam vſumq; docent inſtrumentorum, abunde tractata. quibus præmiſſis, veniam ad id, quod propoſuerã: modũq; alium orbis mẽſurandi tradam. Eligendus eſt in primis mons q̃ ed tiſſimus, vnde maris proſpectus late pateat. exiſtimo Aetnam huic negocio aptiſſimam: nam ex eius apice per plura q̃ ducenta paſſuum millia in pelago viſus protenditur, totusq; inſulæ ambitus circũſpicitur. itaq; ex ſuperioribus præceptis exquirenda eſt montis celſitudo, hoc eſt perpendiculum ab eius apice vſq; ad maris æquilibrium. deinde per embadometriam, ex ipſo mõtis apice metiemur quantumcũq; proſpiciemus pelagi ſpatium ad peripheriam vſq; horizontis extremi, mariſq; contactum. quod interuallum etſi rectum non ſit, à recto tamen ſenſibili diuerſitate non diſcrepat, ob exiguam circũferentiam. quibus peractis, parata eſt geometriæ noſtrę via. intelligã enim quatuor rectas lineas: quarum prima eſt ipſa mõtis celſitudo: altera viſualis radius à mõtis apice ad extremum maris contactũ: tertia, quæ conſtat ex pri-

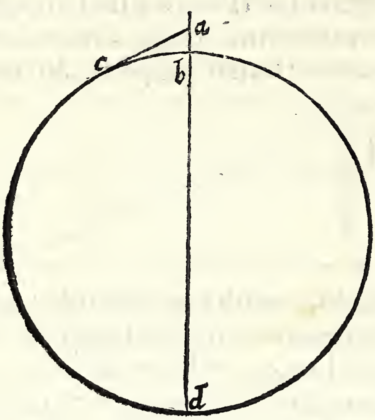
a b. longitudo plani. c. oculus. b c. altitudo oculi. a c. radius viſualis. g h. foramina q̃drati. h k. perpendiculum. a b c. h k l. triangula ſimilia.

Plani longitudo p virgã aut ſpeculum.

Putei pſunditas qũo mẽſurãda. βαθεομετρία.

Modus orbis ambitũ mẽſurãdi. Aetnæ ſublimitas

ma, terræq́; diametro in rectum illi continuata: quarta erit maris



a b. celſitudo Aetnæ.
c. extremus maris contactus.
a c. viſualis radius.
b d. terræ diameter.
a b. prima linea.
a c. ſecunda linea.
a d. tertia linea.
b c. quarta linea.

peripheria à contactu vſq; ad tertiam, quæ quamuis recta non ſit, non ingeret tamē diuerſitatem, ſi pro recta capiatur: nam, vt dictum eſt, adeo exigua erit circunferentia de circulo in maris ſuperficie per terminos dictæ diametri deſcriptos, vt penè recta videatur. ſiquidem hic ipſe circulus erit veriſſimus orbis ambitus. cum ergo prima & quarta lineæ cōtineāt angulum rectum, quem ſecunda ſubtendit, iam ex primi elemētorum Euclidis penultima, quadrata primæ & quartæ lineæ, quæ nota ſunt, conflabunt ſecūdæ, quæ circulum contingit, quadratum. ſed hoc per penultimā tertij elementorum, æquum eſt ei, quod fit ex tertia, quæ circulū ſecat in partē ſui extrinſecā, hoc eſt in primā. cognitū ergo veniet, quod ex tertia in primā fit, rectangulū. verū prima eſt ipſum mōtis faſtigiū cognitū: igiť & tertia patebit: de qua ſi prima abſcindatur, ſupererit ipſa terræ diametros, ex qua, vt docuimus, ipſe ambitus eliciet. demū ambitu in 360. partes diuiſo, ſubſiliet milliariorū numerus vni gradui debitus. tū ſi p̱ vnius gradus milliaria partiaris quoduis itineris ſpatium, habebis ipſius itineris gradus. contra, ducto graduū numero ī numerū milliariorū vni gradui reſpōdentiū, cōſurgunt itineris milliaria. idē de ſtadijs, alijsúe mēſuris faciēdū. quæ pręcepta lōgitudinibus ac latitudinibus ciuitatū, promōtoriorū, inſularū, ſcopulorū, mōtiū, lacuū, fluuiorū, oīumq; locorū captandis accōmodanť. nā q̄uis longitudines p̱ lunares eclipſes: latitudines aūt p̱ aſtrorū meridianas eleuatiōes ī ſuis ſingulæ locis, p̱ ſuperiora præcepta ſatis iā deprehēdi poſſint, nullo tamē pacto putādū eſt, Ptolemæū vniuerſos geographię ſuę numeros ex obſeruatione cœleſtiū elicuiſſe. tot enim loca peragrare impoſſibile eſſet regi potentiſſimo, nedum priuato homini. quamobrē, vt quod ſentio, quodq́; verum eſt, aperiam, Ptolemæus, vt ipſe

Quo pacto gradus ad milliaria reducatur & e contrario.

Ptolemęi p̱ ceſſus circa geographiam.

ſatetur, ex anteceſſorum traditione, ac peragratorum relatione, quæcũq; potuit, collegit. quòd ſi peragratores obſeruatiõibus dudum memoratis vſi fuiſſent, certiſſimam locorũ deſcriptionẽ, vt Ptolemæus ait, facere potuiſſent; quorum diligentia qm̃ defuit, Ptolemęus paucas ab Hipparcho, alijſq; antiquioribus traditas latitudines mẽdicare coactus ad Marini Tyrij geographorũ ætatis ſuæ poſtremi geographiã confugit: eamq; maiori correxit induſtria. mox hiſtoriarum teſtimonio, recentiorumq; peragrationibus inſtructus mirum in modũ auxit illuſtrauitq; deſcriptionẽ. deſcripſit enim quicquid de terræ ſuperficie parallelis, qui per Tylen, Niliq; originem, ac fortunatarum meridiano ꝑ earũ antipodas extenſo interiacet. quæ totius ſuperficiei ſphæricæ pars eſt fermè quarta. quod aũt reliquũ prętermiſit: atq; in ijs, quę deſcripſit, errores admiſit aliquot, nõ fuit hominis, ſed temporis culpa. itaq; Ptolemæus cũ didiciſſet longitudines ac latitudines aliquot inſigniorum locorum, potuit ex ijs reliquas extrahere, per viatorum diſtantias. nam cognitis duarum vrbium longitudinibus, ac latitudinibus, & earum diſtantia à tertio quopiã loco, ſcire datur & loci tertij tã longitudinẽ, q̃ latitudinẽ. Præterea in duobus quibusq; locis in terrę ſuperficie iacentibus quinq; ſolent cõſyderari, videlicet: earum diſtantia, in gradus conuerſa: latitudo vnius: latitudo alterius: differẽtia longitudinũ: angulus ſub circũferẽtiali diſtãtia, meridianorũq; altero cõprehenſus. quorũ quinq; ſi tria tm̃ cognita ſint, certũ eſt & duo reliqua cognitũ iri ex triãgulorũ ſphęraliũ ſciẽtia. Ptolemæus aũt nõ hac ſolũ via, ſed & inſtrumẽto meteoroſcopio vſus eſt. μετεοροσκόπιον, inſtrumentũ à ſublimiũ ſpeculatione dictum ex magnis conſtruitur armillis cœli circulos repræſentantibus: cuius fabricam, vſumq; explanat Ioannes de Monte regio in commentarijs, quos in Ptolemæi Geographiam edidit. ſed de his hactenus: ne dialogi menſuram excedamus. tranſibo nunc ad motuum theoriam à Sole aſtrorum principe incipiens. huius enim in primis in alterum æquinoctialium punctorum ingreſſus deprehendendus eſt, quaſi primũ motuum fundamentum. hoc autem patefaciet eius æquinoctiorum alteri q̃ viciniſſimi celſitudo meridiana per quadrantem inſtrumẽtũ obſeruata: quę ſi æqualis cõperiatᷣ meridianę celſitudini æquinoctiali, certum eſt Solẽ in ipſo inſtanti meridiei æquinoctij punctum inire.

Marin⁹ Tyrius geographus.

Quo pacto Ptolemæus particularium locorũ longitudines ac latitudines coaptauerit.

μετεοροσκόπιον. inſtrumẽtũ. Ioannes de Monte regio.

Solis ĩ æquinoctium ingreſſus quo deprehẽdatur pacto.

quòd ſi diſcrepent celſitudines,pro ſingulis diſcepantiæ minutijs, horæ ſingulæ capiendæ ſunt.nam in toto diei naturalis ſpatio Solis declinatio & perinde meridiana celſitudo quatuor ac viginti minutijs ferè circa æquinoctiale punctum creſcit, aut decreſcit. per horas ergo acceptas Solis in æquinoctium ingreſſus præcedet aut ſubſequetur inſtans meridiei . nanq; eius ingreſſus in tropica puncta non facile perpẽdi poteſt,cum declinationum ibi crementa vel decrementa vix ſenſu percipiantur. hinc anni quantitas certius elicietur. conſyderandus eſt enim Solis in Arietem ingreſſus per obſeruatiões binas:quarum interuallum , quo maius erit, eo propior erit vero calculus. numerus enim dierũ fractionumq; huius interualli diuiſus in numerum reuolutionum à Sole peractarum exhibebit quæſitam anni quantitatem:tempus videlicet, quo Sol ab æquinoctij pũcto digreſſus ad idem reuertitur.quòd, ſi reuolutiones in gradus conuertas earum ſcilicet numerũ in.360. extendens,ac productum in numerum dierum interualli cum ſuis fractionibus partiaris,elicies ex diuiſiõe Solis motum diurnum. quæ præcepta nihilominus in cæteris ſunt ſeruanda motibus. hinc Solis diurnus motus colligitur minutiarum.59.ſecundarum 8.& trientis ferè. itaq; maiores noſtri, cum aſſidue Solem in alijs ſigniferi locis obſeruaſſent, animaduerterunt eum non æqualiter vbiq; moueri. quam de corpore perpetuo atq; indefeſſo abſurditatem vt excluderent,ipſamq; diuerſitatis apparentiam ſaluarent, eccentricos & epicyclos,quos Auerroes negat , commenti ſunt. ſiquidem cõcentricus orbis, ſiue circulus,is eſt,qui idem cum mũdo centrum habet.eccentricus vero,qui diuerſum habet à mũdo centrum.hunc Alphagranus egreſſæ cuſpidis ſiue egredientis centri circulum vocat. tam vero concentricus,q̃ eccentricus orbis ab omnibus communiter ſolet vocari deferens , ꝙ ipſum planetam ſiue epicyclum ad orientem deferat.Epicyclus enim,quem Ptolemęus diuerſitatis appellat circulum, Alphagranus autem paruũ circulum,ab ipſo deferente circũlatus circũfert ipſum ſibi confixum planetæ corpus: vt ſiquis à naui delatus obambulet & ipſe aliquid geſtans. porrò linea recta , quæ ab ipſo deferentis centro ad epicycli centrum egreditur, ſiue ad planetæ cẽtrum (ſi epicyclo deficit) perfecto ambitu circunuecta deſcribit planam deferentis ſuperficiem,ſiuę circulum,qui & deferens appellari cõſueuit. hic,

Anni quantitas.quo pẽdatur pacto.

Motus Solis diurnus qũo eliciat.

Solaris motus diuerſitas.

Auerroes.

Cõcẽtricus orbis quid.

Eccentricus quid.

Alphagranus.

Deferẽs qd.

Epicyclus quid.

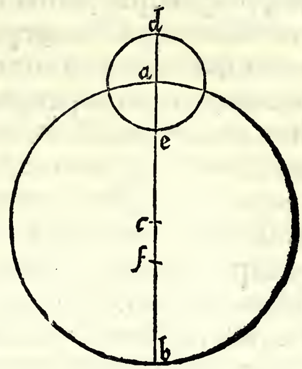
Ptolemæus

Alphagranus.

Exemplũ.

vt aliàs

vt aliàs dictum eſt ad cauam vſq; primi cœli ſuperficiem dilatatus eiuſdem ibi nominis peripheriam facit. hoc pacto Solis deferens ipſam facit eclipticam: à qua reliquorum deferentes deuiant. itaq; epicycli cẽtrum in peripheria ſemper eſt deferentis. recta vero, quæ ab epicycli cẽtro ad planetæ centrum educitur, ſemel circũlata deſcribit planam epicycli ſuperficiem, ſiue circulum, qui & epicyclus dici ſolet. hic in luminaribus nunq̃ non in ipſo deferẽtis plano iacet. in cæteris vero errãtibus varie plerũq; inclinaẽ, vt audies. præterea, ne toties eadem repetamus, quoniam tam eccentrici, q̃ epicycli centrum eſt extra vniuerſale centrum, ob id tã illius, q̃ huius peripheriam ab vniuerſali centro inæqualiter diſtare neceſſe eſt. itaq; ipſius peripheriæ punctum à mundi centro remotiſſimum vertex, ſiue aux, ſiue longitudo longior: punctum vero mundi centro viciniſſimum virtutis ſiue augis oppoſitum, ſiue longitudo propior eccentrici ſiue epicycli vocitatur. quæ quidem puncta terminãtur à linea recta per ambo centra tranſeunte, quæ dicitur augis linea: vt ex. 7. & 8. tertij elemẽtorum Euclidis colligitur. quo fit, vt in eccentrico remotio maxima ſuperet eccentrici ſemidiametrum interuallo centrorum: minima vero tantundem à ſemidiametro ſuperetur: atq; ipſa ſemidiameter ſit longitudo media. in epicyclo autem maxima longitudo excedet centrorum intercapedinem epicycli ſemidiameter: minima vero ab eadem intercapedine tantundem vincetur. vnde ipſa centrorum intercapedo erit media ſiue mediocris diſtãtia. Aequum enim eſt, vt media longitudo tantum à maxima ſuperetur, quantũ & ipſa minimam excedit. talis eſt Ptolemęi circa longitudines ſententia, vt ait Ioannes de Monte regio, quãuis Georgius Peurbachius longitudinis mediæ punctum in eccentrico terminet per lineam rectam à mundi centro eductam rectos cum augis linea facientẽ angulos. cuius opinionem ſi ſequimur, ipſa mediocris longitudo erit inter maximam & minimam media proportionalis, quod ex 9. ſexti elementorum faciliter elicitur. & à ſimili cogemur longi-



a b. deferẽs. c. centrum eius. d e. epicycl⁹ a. centrum eius. f. centrum mundi. a. aux deferentis. b. oppoſitum eius. d. aux epicycli. e. oppoſitũ eius.

Vertex, aux longitudo longior.

Longitudo propior.

Euclides.

Longitudo media eccẽtrici

Longitudo media epicycli.

Ptolemæus Ioãnes de Monte regio. Georgius Peurbachi⁹

Longitudines mediæ aliter.

tudinem mediam in epicyclo per contingentẽ lineam terminare; quippe quæ, penultima tertij & .16. ſexti adductis, longiſſimæ; breuiſſimæq́ꝫ diſtantiæ proportionaliter interiacet. quin etiã diameter ſiue eccentrici ſiue epicycli augis lineã ad rectos angulos ſecans determinat in peripheria duo puncta, quæ lõgitudines interdum mediæ dici ſolent: vt quæ media ſint in ſemicirculis inter longitudinem lõgiorem ac propiorem. porrò tam in eccentrico, q̃ in epicyclo, quo punctum quoduis in peripheria fuerit à longitudine longiori remotius, eo & terræ centro erit vicinius. puncta vero æque ab auge diſtantia æqualiter quoqꝫ à mundi centro ſecedunt: quod ex. 7. & . 8. tertij conſtat. hinc omnis in motu diuerſitas. nam aſtrum, quod immediate ab eccentrico defertur, licet ſuper centro proprio æqualiter moueatur, ſuper alio tamen quouis intra circulum puncto, & perinde ſuper ipſo mundi centro mutare videtur tenorem: quandoquidem, ſicut in opticis oſtenditur, æquali velocitate delatorum remotiora tardius ferri videntur. fit ergo, vt eo tardius moueri videatur aſtrum, quo fuerit augi vicinius: eo velocius, quo ab auge remotius. quòd ſi aſtrum ab epicyclo, epicyclus autem à concentrico deferatur, nihilo minus patietur diuerſitatis. ſiquidem ab vtroqꝫ orbe verſus orientem delatum citatiore motu feretur, quàm ſi per cõcentricum procedat, per epicyclum vero ſtet, vel retro feratur. nam lineis à cẽtro mundi epicyclum contingentibus, in ipſo contactu ſtare videt̃ aſtrum quo ad epicycli motum: in peripheriarum vero mediarum altera procedit, in reliqua retrocedit. non ſecus ac ſi obambulantem in circo equum extra circum ipſi ſtantes proſpiciamus: nunc enim eum progredi, nunc reuerti, nunc lentum, nunc citum, nunc ſtare putabimus. nam in arcum ſupra contactus planetam in ipſo vertice: in reliqua vero peripheria in verticis oppoſito velociſſimum ſpectabimus: in vertice quoqꝫ aliquãto lentiorem. Verum in arcu epicycli à contactibus ſuperiore luminaria feruntur ab ortu in occaſum: in inferiore autem cum deferente. Cæteri vero errantes contrario motu aguntur. motus itaqꝫ planetæ componetur, ex deferentis & epicycli motibus: vt ſiquis trireme vectus ipſe interim per foros incedat. itaqꝫ ſi vterqꝫ motus ſit orientem verſus, tum planeta gemino motu impulſus citatiore curſu feretur. quemadmodum ſi quiſpiam trireme vectus à puppi ad pro-

Diuerſitatis i motu cauſa.

Alius diuerſitatis modus.

Exemplum

Planetę motus colligit̃ ex duobus.

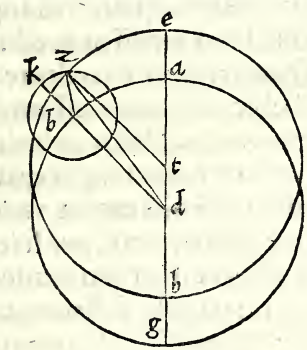
ram gradiatur. Si autem planeta motibus agatur cõtrarijs,tũc aut æqualibus,aut inæqualibus.ſi æqualibus,ſtare putabitur:nã quantum vno motu procedet,tantum altero retrocedet: quemadmodum ſi,qui à trireme vehitur tantundem ipſe puppim verſus retro cedat.ſi vero inæqualibus,vincet nimirum velocior. quare,ſi motus deferentis erit velocior, planeta mouebitur ad ortum: ſi autem epicycli motus erit citatior, planeta feretur ad occaſum, & perinde retrogradus erit, vt, ſi qui à trireme vectatur,minus ipſe retrocedat,q̃ propellatur,iam progredi videbitur. ſi vero plus cõtra nitatur, regredietur. igitur ſtatio ac regreſſus quinq; erraticis in inferiore arcu epicycli accidit: ibi enim ab epicyclo vectantur contra deferentem: fitq; vt alicubi epicycli motus par ſit,aut vincat deferentis motum. Luminaribus vero ſtatio & regreſſus accideret in arcu ſuperiore epicycli: ibi enim epicyclus fertur deferenti contrarius:accideret, inquã, ſi epicycli motus par eſſet, aut vinceret deferentis motum. ſed nõ vincit,neq; par eſt:ideoq; nec regreſſus illis, nec ſtatio accidit. ſed explicanda eſt ſingulorum theoria:cuius diuerſitati ſatis erit occaſionum altera, vt ſcilicet ei vel eccentricus deferens tantum: vel cum concentrico epicyclus attribuatur. nã ſi Sol ĩ ſuperiore circunferẽtia epicycli ab ortu ĩ occaſum feratur:ſitq; epicycli motus ſimilis tam cõcentrici q̃ eccentrici motui. itẽq; eccẽtrici

Qũo planeta ſtare videatur.

Qũo planeta regrediatur.

Luminarib⁹ ſtatio vł regreſſio cur nó accidat.

Solaris diuerſitatis occaſio.

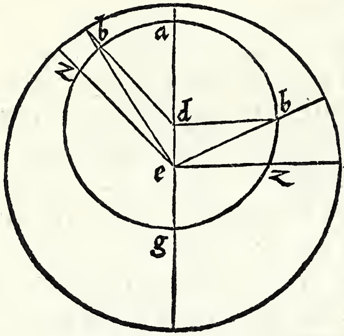


a b g. concentricus.
d. centrum eius.
e z h. eccentricus.
t. centrum eius.
k z. epicyclus.
b. centrum eius.
d t. b z. æquales.
t z. d b. æquales.
d z. parrallelogrammum.
Mot⁹ { cõcẽtrici. b d a. / epicycli k b z. / eccentrici. z t e. } anguli æq̃les
Sol vtroq; modo videtur in puncto. z. per lineam d z.
Cur eccentricus tantum Soli datus.

diameter ad cõcentrici diametrũ,ſicut cẽtrorũ,interuallum ad epicycli ſemidiametrũ,oĩno eadẽ vtrouis modo ſequet̃ motus apparentia. placuit tñ magis eccẽtrici modus: qm̃ ſimplicior & vnico motu cõtẽtus. cæterũ ab ingreſſu Solis in æquinoctialia pũcta & in ſolſtitia,quę media ſunt æquinoctialibus pũctis: cõſyderatis tã motuũ,q̃ tẽporũ interuallis,deprehẽſa eſt centrorum diſtantia &

Quo pacto cẽtrorũ diſtãtia & augis locus deprehẽdat.

augis locus. quemadmodum igitur recta, quæ a ſolaris deferentis centro ad Solis centrum protrahitur, ita & ei parallelus à mundi centro ad zodiacũ vſq; producta, quę medij motus linea dicit̃, eodẽ ſemp̱ tenore circũuehit̃. nã linea motus veri à centro mundi p̱ centrum Solis ad zodiacũ ꝓtrahit̃. Arcus autẽ zodiaci inter lineas veri, medijq; motuum, æquatio Solis dicitur. quæ apud augem, eiuſq; oppoſitũ nulla eſt, lineis tunc in vnum coeuntibus. maxima vero in lõgitudinibus proportionaliter medijs. in locis porro ab auge æqualiter remotis æquales fiunt ęquationes: eo autem maior, quo longitudini mediæ propior. medius itaq; motus ab Arietis initio, ſecũdum ſignorum ordinem ad lineam vſq; motus medij: verus autem indidem ad lineam vſq; veri motus computatur. argumẽtum quoq; Solis eſt arcus zodiaci ab augis eccentrici linea, eodem ordine, ad medij motus lineam numeratus: ſic dictum, ꝙ arguat ipſum æquationis angulũ, quod quando eſt ſemicirculo inferius, linea medij præcedit lineam veri motus: argumento autem ſemicirculum excedente, ſequitur. quare ibi æquatio ſubtrahenda: hic adijcienda eſt medio motui, vt verus ſuperſit ſeu conficiatur motus. Sed inprimis cõſtituẽda eſt in aliquo principio medij motus radix: ſuper qua numerari poſſit ad propoſitum inſtans medius Solis motus. radix autem ipſa eliciẽda eſt ex obſeruatione motus veri, per ſcientiam planorum triangulorum. tribus nãq; lineis tria centra mundi, deferentis, ac Solis cõnectentibus, tres in triãgulo facto anguli ſunt: ipſe æquationis angulus: atq; ij, quos medij veriq; motus lineæ faciunt cũ augis linea. cumq; huiuſce trianguli duo latera: quæ ſunt eccentrici ſemidiameter, atq; eccentricitas cognitam inter ſe rationem habeant, fit, vt quocunq; trium angulorum dato, pateant & duo reliqui. igitur, ſi ex his tribus, medio motu, vero motu, & æquatione, vnum quoduis datũ ſit, cognita venient & duo reliqua. Poſt hæc de Luna dicendum: cuius motum primus Endymion, teſte Plynio, in Lamio Ioniæ monte obſeruaſſe fertur: & ob id, quaſi

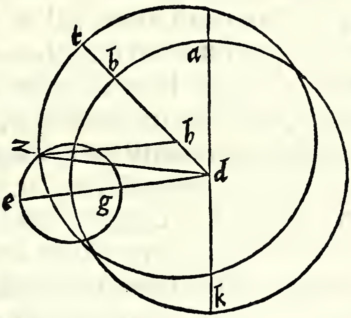


Linea medij motus.
Linea veri motus.
Solis ęq̃tio
a b g. eccentricus.
d. centrum eius.
e. centrum mundi.
a d g. linea augis.
b. centrum Solis.
e z. linea medij motus parallelus ipſi. b. d.
e b. linea veri motus.
b e z. angulus æquatio.
Medius motus.
Verus motus.
Argumentum quid.
Qñ æquatio ſit addẽda vel minuenda.
Quo pacto radix motus medij ſtatuatur
Endymion
Plynius.

eius amans cantu poetico celebratiſſimus. Verũ Lunæ ipſius locus verus nullo certiore indicio, q̃ per eius eclipſim deprehendi poteſt. nam per initium finemq́ꝫ eclipſis facile conſtat inſtans medio, in quo Luna Soli ex diametro ferè opponitur. cumq́ꝫ Solis locus notus ſit ex præceptis ſuperioribus, cognitus veniet & Lunæ locus. hac ergo alijsq́ꝫ vijs primi aſtronomi Lunam frequenter obſeruantes perpenderunt eam in eodem zodiaci loco non eadem ſemper celeritate ferri. quam diuerſitatem non aliter, q̃ horum modorum altero ſaluare potuerũt: vt ſcilicet, Luna vel ſolum ab eccentrico deferatur, vel ab epicyclo per concentricum circumuectato: his tamen additis cõditionibus, vt eccentrici motus motui Lunæ in epicyclo ſit ſimilis: aux autem eccentrici eodem verſus moueatur tantum, quãto concentrici motus excedit Lunæ motum in epicyclo: itemq́ꝫ vt concentrici dimetiens ad eccentrici dimetientem ſit, ſicut epicycli ſemidiameter ad eccentricitatem. Verum quoniam in Luna comperta fuit quædam ſecunda diuerſitas, quam patitur iuxta diuerſam ad Solem habitudinem, propterea commodius fuit, immo neceſſarium, primam diuerſitatem epicyclo defendere: pro ſecunda vero eccentricum ſeruare. itaqꝫ maiores noſtri quotidie Lunę motum attendẽtes, ex diuerſitate motus conijcere potuerunt, quibus in epicycli locis ea ferretur. ſiquidem in epicyclo quatuor eſſe pũcta oportet, in quorum vno Luna ſit velociſſima, epicyclo deferentem adiuuante, in oppoſito aũt tardiſſima, epicyclo ibi maxime contranitente. in duobus vero medijs inter hæc punctis, temperato motu feratur. quæ puncta ita quadrifariam ſecabunt epicyclum, vt in prima partiũ motus velociſſimus, in altera mediocris lenteſcat: in tertia demum tardiſſimus, in vltima mediocris acceleretur. ex qua diuerſitate deprehẽſum eſt, per quos epicycli locos Luna diſcurreret, & in quo temporis ſpatio epicyclũ peragraret.

Quo pacto verus Lunę locus deprehendatur.

Lunaris motus diuerſitas.



a b g. concentricus.
d. centrum eius.
t z eccentricus.
h centrum eius.
e z epicyclus.
g. centrum eius.
d h. g z. æquales.
d z. parallelogrammum.
Mot⁹ { cõcẽtrici. a d g. / epicycli. e g z. / eccẽtrici. t h z. vel t d g. } angulus / augis eccẽtrici. a d t.
Anguli. t h z. e g z. æquales.
Angul⁹. a d g. æq̃lis { a d t / t d g } angl̃is

Sic Luna vtroqꝫ mõ videt in pũcto. z per lineam d z.

Lunaris motus indagatio.

vtq; præciſius id temporis haberent, elegerunt duas lunares eclipſes, in quarum vtraq; Luna eandem penitus in motu diuerſitatē pateret, & perinde in eodē epicycli loco eſſe conuinceretur. hinc enim certiſſimi fuerūt Lunā integrarū reuolutionum numerum perfeciſſe, qm̄ ad eundē epicycli locū redierit: nec minus perfectarum lunationum, ſiue lunariū menſiū numerū cōpleſſe: qm̄ ad oppoſitum Solis locū ſit reuerſa. numerus itaq; reuolutionum epicycli cognitus erit, quandoquidē vnius reuolutionis ſpatium, licet nō ad amuſſim, ſuperius notū fuerit. ſed nec lunariū menſiū numerus latere poterat ex nouiluniorū ſiue pleniluniorū numero. interuallū igitˀ tēporis ab vna ad aliam eclipſim diuiſum in numerum menſium lunarium præſtabit mēſis lunaris, ſiue lunationis quantitatem. & qm̄ in huiuſmodi menſe luna longitudinis reuolutionē perficit: additq; ſpatij tantum, quātum in eodē mēſe Sol mouetˀ, propterea id totū integer. ſ. circulus cū dicto Solis motu diuiſum in numerum dierū menſis lunaris cū ſuis fractionibus patefaciet Lunæ motū diurnum. vel ſic numero reuolutionū, quas in dicto eclipſium interuallo Luna cōpleuerit, adde quantū Sol in eodem ſpatio mouetur: & colliges vniuerſum Lunę motū in interuallo. quē ſi in numerū dierū interualli diuiſeris, elicies, vt prius diurnū Lunæ motū. præterea integer circulus in numerū dierū menſis lunaris & fractionum diuiſus: itemq; numerus graduū reuolutionum interualli prædicti ſectus in numerū dierum ipſius interualli exhibet quātū Luna ſecedit à Sole in vno die, hoc eſt quātū motus Lunæ diurnus ſuperat motū Solis diurnū. non aliter reuolutionū in epicyclo numerus cōuerſus ad gradus & in numerū dierū interualli diuiſus exhibet diurnū Lunæ motū ī epicyclo. ſic colligitˀ motus longitudinis in die graduū. 13. minutiarū. 10. ſecūdarū 35. epicycli vero graduū. 13. minutiarū. 3. ſecundarū. 54. inde ꝑ tres lunares eclipſes, cōſyderatis tēporū, motuūq; verorū ac mediorū tā in deferēte, q̄ in epicyclo interuallis, ductis itē à tribus Lunę in epicyclo locis ad mūdi cētrū rectis tribus, nec nō chordis arcuum epicycli, perpēditˀ primū ſitus centri epicycli reſpectu triū Lunæ locorū. nā, qm̄ in Luna motus tardiſſimus minus à mediocri minuit, q̄ velociſſimus addat, ob id deprehēſum eſt, pūctū motus tardiſſimi eſſe in auge epicycli: pūctū vero motus velociſſimi in augis oppoſito, qn̄quidē in loco à nobis remotiori epicyclus minus

Mēſis lunaris quātitas quomodo eliciatur.

Motus Lunæ diurnus quo pacto noſcatur.

Motus diuerſitatis diurnus.

Lunarium motuū radices quo pacto firmentur.

ingerat diuerſitatis motui deferẽtis. vnde certũ fuit, Lunã in ſuperiore epicycli peripheria ferri cõtra deferẽtis motũ: in ĩferiore cũ ipſo deferẽte. Præterea epicycli circũferẽtia, quæ à loco vnius eclipſis ad ſequẽtis eclipſis locum, vltra reuolutiones integras, numeratur, aut ſemicirculus eſt præciſe, aut maior, minor'ue ſemicirculo. ſi ſemicirculus, aut nec addens, nec minuẽs motui medio longitudinis: & tunc termini talis arcus ſunt aux, & oppoſitum augis. aut minuens, & tũc aux: aut addens, & tũc augis oppoſitũ dũtaxat in ipſo arcu includitur. ſi autẽ memorata epicycli circũferẽtia ſemicirculũ excedit, erit aut minuẽs: & tũc oĩno includit augẽ: aut addens: & tũc oĩno includit oppoſitum augis, aut nõ addens nec minuens: & tũc oĩno includit vtrũq;. quòd ſi circũferẽtia talis ſemicirculũ nõ attingat, aut minuet: & tunc oppoſitũ augis: aut addet, & tũc aux erit extra eam. aut tãdem nec addet nec minuet: & tũc vtrunq; à circũferentia proculdubio excludit̃. quibus ex cõiecturis, vt dictũ eſt, ſitus centri epicycli, reſpectu trium locorum, centriq́; mũdi deprehendet̃. quare, ductis à cẽtro mũdi lineis ad loca Lunę ſingula, chordisq́; circũferentiarũ epicycli, via geometrica, perpendet̃ ſitus, locusq́; rectæ, quæ à mundi cẽtro ꝑ epicycli centrũ ĩcedit: quippe quæ mediũ Lunæ locũ in zodiaco determinat: necnõ arcus epicycli ab auge ad Lunæ locum: atq; interim ratio lineæ à cẽtro mũdi ad cẽtrũ epicycli protractæ ad ipſam epicycli ſemidiametrũ. Hinc licet fundare lunariũ motuũ tam lõgitudinis, q̃ diuerſitatis radices. quinetiã ex interuallo magno duarũ obſeruationũ, potes vtrũq; motũ recognoſcere. nã ſi motus interualli ex obſeruatione habitus motui ex tabula numerato reſpondeat, bene res habet. ſi vero nõ reſpondeat, tunc diſcrepantia in numerum dierũ interualli diuiſa exhibebit id, quod ſiue addẽdum, ſiue auferendum eſt diurno motui. linea itaq; medij motus Lunæ à mũdi centro per centrum epicycli ad zodiacum protrahitur: quæ in epicyclo veram augem, eiusq́; oppoſitum determinat: ipſumq́; medium longitudinis motum ab Arietis initio numerãdum ad ordinẽ ſignorum. nã epicycli centrum fertur ad orientẽ ſeruans æqualitatis regulã ſuper mundi cẽtro. ſed linea veri motus à cẽtro mundi per Lunę centrum ad zodiacum extendit̃. argumẽtum verum Lunæ eſt arcus epicycli ab auge vera, ſecundum motus ordinem ad cẽtrũ vſq; Lunæ cõputatus. æquatio Lunæ eſt arcus zodiaci

Quo pacto lunaris motus corrigatur.

Linea medij motus

Aux vera epicycli.

Argumẽtũ verum.

Aequatio.

lineis medij veriq́ʒ motus interiectus. quæ quidem maxima eſt, linea veri motus contingente epicyclum, nulla vero, cum Luna epicycli augem, eius'ue oppoſitum tenet. itaq́ʒ argumento ſemicirculum non attingente, æquatio ſubtrahenda eſt. argumento autem ſemicirculũ excedente, æquatio adijcienda eſt medio motui, vt verus cõfletur. Sed hæc omnia hactenus cõſyderanda ſunt ad epicycli ſitum remotiſſimum: hoc eſt eius centro in auge deferentis conſtituto: quod in coniunctionibus, oppoſitionibusq́ʒ luminarium nunquam non accidit. ad quem ſitum ipſæ lunæ æquationes in tabulis ſtatutæ ſunt, verum illæ, accedente ad nos epicyclo, creſcunt. quod crementum ſecunda diuerſitas. vocatur à Ptolemæo: de qua loco ſuo dicam. dicendum enim prius de Lunæ reditionibus in latitudine.

Latitudinis lunaris theoria.

cum enim primi obſeruatores Lunam crebro ſuſpicientes vidiſſent eam duobus in locis deferentis ex diametro oppoſitis nullam pati latitudinem, in locis autem inter hæc medijs maximã hinc & inde: in locis porrò æqualiter inde remotis æquales ſemperq́ʒ eaſdem latitudines, epicyclo nullam præter hæc ingerente diuerſitatem, certi fuerunt epicycli planum in deferentis plano iacere: tantumq́ʒ Lunam ab ecliptica ſecedere, quantum horſum vel illorſum à deferente inclinetur. verũ animaduertentes eam non eandem in eodem zodiaci loco ſeruare latitudinẽ, cognouerunt deferentem nõ in ijſdem ſemper locis ſecare eclipticam: & perinde ipſa ſectionum loca eſſe mobilia. harum ſectionũ ea, in qua Luna ab auſtro per eclipticam tranſit in ſeptentrionem Græcis quidem ἀναβιβάζων. reliqua vero, in qua Luna de Septẽtrione mutatur in Auſtrum, καταβιβάζων, vocari ſolet. quod in illa quaſi aſcendere, in hac deſcendere videatur ad ſitum noſtrum. quibuſdã hæ ſectiones nodi: à recentioribus Caput & Cauda draconis dicuntur, ꝙ zodiaci & deferentis ſemicirculi draconis quodammodo in medio latioris ſimilitudinem quandam contineant.

ἀναβιβάζων. καταβιβάζων. Caput & Cauda draconis.

Quo pacto latitudinis lunaris motus perpendatur.

vt itaq́ʒ perpenderent maiores noſtri Lunæ motum à nodo, elegerunt duas lunares eclipſes propè nodum eundem factas, in quarum vtraq́ʒ tantundem de Luna & eodẽ verſus defeciſſet: & ipſa in eodem epicycli puncto conſtitiſſet. cum his enim cõditionibus certum fuit tam Lunam, q̃ epicycli centrum in ſecunda eclipſi rediſſe ad eandem & ab eodem nodo diſtantiam: & ob id latitudinis motum medium integras compleſſe reuolutiones. quamobrẽ

reuolutionum

reuolutionum numerus conuerſus in gradus, ac in numerum dierum interualli inter eclipſes diuiſus reddet diurnum Lunæ motum à nodo. Verum ipſe reuolutionum numerus haberi non poteſt, niſi prius cognito vnius reuolutionis ſpatio propè verū. ſed hoc ex aſſiduis obſeruationib⁹ lunaris latitudinis fuerat ſed præſcitum. motus hic in die habere deprehenſus eſt gradus. 13. minutias. 13. ſecūdas. 45. & $\frac{2}{3}$. qui quoniā maior fuit motu Lunæ diurno, non dubium eſt Anabibazontem ferri ad occaſum quotidie per minutias. 3. ſecundas. 10 $\frac{2}{3}$. cōtra ſignorum ordinem. vnde fit, vt, ablato medio Anabibazontis motu. ab integro circulo: ſuperſit verus. argumētum itaq; latitudinis verum eſt arcus zodiaci ab ipſo anabibazonte, ſm ſignorum ordinem numeratus ad locum vſq; verum Lunæ. medium vero vſq; ad medium. quare medio anabibazontis, veroq; Lunæ motu coniunctis: ſiue anabibazontis vero motu à vero Lunæ motu ſubtracto, inde conflatur, hinc autem ſupereſt verum latitudinis argumentum. quod, ſi medio Lunæ motu vtaris, habebis ſimiliter medium argumentum. Lunæ vero ab vtrouis nodo diſtantia ex duarum lunarium eclipſiū obſeruatione veſtigata fuit. verum oportuit has eclipſibus accedere cōditiones, vt fierent propè diuerſos nodos, hoc eſt vna propè anabibazontē, altera propè catabibazontē: atq; in vtraq; Luna eodem verſus declinaret ab ecliptica: ad hæc vt vtrobiq; eadē portione deficeret. ſic enim fit, vt in ambabus eclipſibus eandē Luna à nodis habeat remotionem. quare arcu deferentis, quem Luna ab eclipſi ad eclipſim per latitudinis motum, vltra integras reuolutiones, peragrauit, ſublato de ſemicirculo, ſi minor ſit, q̃ ſemicircul⁹: aut, ſi ſit maior, ſemicirculo ab arcu ipſo ſubtracto, ſupererit duplum vtriuſlibet remotionis Lunæ à nodo ſecundum motum verum: quare & ipſa remotio nota fiet. ſed veri, mediiq; motuum diſcrepātia ex motu diuerſitatis nota venit. igitur & Lunæ ſecūdum motum medium à nodo remotio patebit. vnde & argumento latitudinis & anabibazontis motui radicem conſtituere licebit. quin etiam, repetitis obſeruationibus, ſi lubet, motus huiuſmodi rectificari poterit: quemadmodū tam in longitudinis, q̃ in diuerſitatis motu faciendum præcepimus. nunc autem mihi dicendum eſt de inſtrumēto armillarum, quo medio aſtrorum loca tā in longitudine, q̃ in latitudine captantur: & ipſa Lunæ diuerſitas

Motus anabibazontis diurnus.

Quo pacto numeretur motus verus nodi.

Argumētū latitudinis.

Quō numeretur argumentum latitudinis.

Lunæ a nodo diſtātia quo pacto conijciat.

Radices motus ī latitudine.

Motus rectificatio.

Inſtrumēti armillarum fabrica.

ſecunda cōperta eſt. Inſtrumentū illud conſtruitur ex quatuor armillis æneis zodiacum, colurum ſolſtitialem, duosq; latitudinum circulos repræſentātibus. conſtituit autē in cōcauo quintæ armillę exterius quadratæ meridianū quidē repręſentatis & in meridiani plano poſitæ, ita, vt in eodē concauo ſuper æquinoctialis polis in coluro diſpoſitis reuolubile ſit: ipſiq; poli cœleſtibus polis reſpondeant. In primis itaq; per cognitum Solis locum, captabitur Lunæ locus ſic. ponatur exterior latitudinis circulus ſuper Solis in zodiaco locum. deinde totum ſimul inſtrumentum ſuper polis voluatur, donec Sol tam zodiacum, q̃ dictum latitudinis circulum in cultellum inſpiciat, hoc eſt, vt vtraq; armilla ſe ſe obumbret. in tali enim ſitu zodiacus inſtrumenti reſpondebit zodiaco cœleſti. ſtante itaq; ſic inſtrumento: voluatur protinus interior latitudinis circulus, donec per foramina regulæ in centro inſtrumenti inſertæ & in peripheria dicti circuli reuoluēdæ Luna inſpiciatur. nam hæc interior armilla indicabit in zodiaco locum longitudinis Lunæ: arcus autem armillæ inter zodiacum & regulam erit ipſa Lunæ latitudo ſiue auſtralis, ſiue borealis. vnde tam zodiacum, quàm interiorem armillam in gradus, vulgato more, diſtinctam eſſe oportebit. hoc eodem penitus modo, per Lunę, alteriuſue aſtri cognitum locum, captabitur alterius cuiuſuis ſtellæ locus tam in longitudine, quàm in latitudine. quãquam in Luna aliquid omnino diſcrepantiæ ſentitur (ſicut & in alijs inſtrumentis) ob diuerſitatem aſpectus. itaq; cum Ptolemæus per id inſtrumentum frequenter Lunam obſeruaſſet, præſertim in cœli medio exiſtentem, quo diuerſitatem aſpectus excluderet, comperiebat eius locum quandoq; concordem loco ex ſuperioribus præceptis numerato, quandoq; autem diſcordem. concordem quidem in coniunctionibus & oppoſitionibus cum Sole: extra vero diſcordem, atq; in quadraturis maxime diſcrepantem. intellexit ergo æquationem Lunæ, hoc eſt diuerſitatem, quam infert epicyclus, eo fieri maiorem, quo propius Luna quadraturis acceſſerit. quod aliam ob cauſam eſſe non potuit, niſi q̀ à coniunctione vel oppoſitione epicycli centrum magis magiſq; accedit ad terrę cētrū, donec in quadratura ſit nobis viciniſſimū. vnde neceſſarium fuit epicycli delatorem eſſe eccentricum, atq; hac lege moueri, vt in ſingulis luminarium coniunctionibus medijs

Inſtrumēti vſus.

Lunę ſecunda diuerſitas quomodo ſit deprehenſa.

Lũaris motus cũ Sole colligantia.

ſunaris epicycli centrum ſit in auge ſui deferentis: ac poſt illud inſtans illico epicycli centrum ad Orientem: aux vero deferentis ad Occaſum æqualibus ſpatijs ſecedant à linea medij motus ſolaris, donec in quadratura ſint ad inuicem ex diametro, itaq; epicycli centrum in oppoſito augis eccentrici conſtituatur. inde autem ſibi inuicem accedentes rurſum conueniant ex oppoſito medij loci Solis. vnde rurſum contrarijs motibus ſecedentes ad alteram quadraturam rurſum ſibi ſint ex diametro: atq; inde in coniunctione media, vnde fuerant exorſæ coeant. quo fit, vt linea medij motus Solis ſemper media ſit inter centrum epicycli augemq; eccentrici lunaris, quemadmodum in quadraturis, aut vnà cum illis, videlicet in coniunctione: aut ex oppoſito vtriusq;, videlicet in oppoſitione. quamobrem, cum, ablato medio motu Solis de medio Lunæ motu, ſuperſit media eorum elongatio, hac duplicata, conflabitur lineæ medij motus lunaris diſtantia ab auge eccentrici, ſecundum ſignorum ordinem, quæ Lunæ centrum, ſiue duplex interſtitium, vel longitudo duplex, vt ait Peurbachius, appellari ſolet. Ptolemæus ergo, vt deprehenderet diuerſitatem ſecundam maximam, elegit Lunæ quadraturam, in qua eius ab auge epicycli diſtantia quadrantem fermè circuli haberet: eamq; in nonageſimo gradu ab aſcendente, vt longitudinarem aſpectus diuerſitatem excluderet, obſeruauit. Tunc enim loci veri per obſeruationem, & medij per numerationem cogniti differentia fuit diuerſitas maxima, quę Lunę propter epicyclum accidere ſolet. & quoniam epicycli ſemidiameter ſubtendit angulum prædictæ maximæ diuerſitatis, ideo hinc cognitum fuit, quam haberet rationem diſtantia minima centri epicycli à centro mundi, ad epicycli ſemidiametrum. cumq; ſuperius diſtantia centri epicycli à centro mundi maxima ad eandem epicycli ſemidiametrum cognita fuerit, fit, vt tam earum diſtantiarum congeries, tota videlicet deferentis diameter, quàm earundem differentia, hoc eſt eccentricitatis duplum, atq; ipſa eccentricitas cognitam habeant cum epicycli ſemidiametro rationem. hinc ergo maximæ diuerſitates & cæteræ ad quemuis epicycli ſitum manifeſtabuntur. quanto autem maxima diuerſitas, quæ in quadratura fit, excedit maximam diuerſitatem, quæ in oppoſitione vel coitu, tantā eſſe neceſſe eſt maximā ſecundā diuerſitatē,

Lunæ cētrū quo pacto numeretur.

Diuerſitas ſecūda maxima quo pacto deprehēſa ſit.

Diametrorum eccentrici & epicycli ad eccentricitatē ratio.

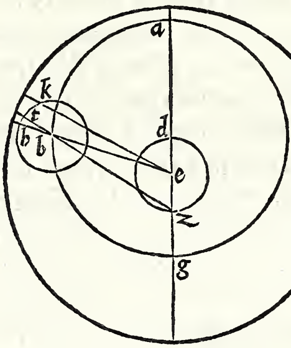
hoc eſt crementum maximum diuerſitatis primæ. ex motu autē dicto augis eccentrici ad occaſum ſequitur, vt centrum eccentrici circa centrum mundi parui circuli peripheriam deſcribat: in qua punctum quoddam eſt ex diametro oppoſitum centro eccētrici: à quo quidem puncto recta per epicycli cētrum educta determinat augem epicycli mediam: à qua Luna in epicyclo regulari ſemper motu ſecedit, atq; ipſa elongatio medium Lunæ dicitur argumentum. Arcus autē epicycli media, veraq; auge interceptus centri vocatur æquatio, eo ꝙ per centrum habeatur. hæc nulla eſt: cētro epicycli in auge eccentrici vel eius oppoſito conſtituto: maxima vero, eodem exiſtente aliquanto infra longitudines medias eccentrici. quod circa Lunæ aſpectum hexagonum ac trigonum cū Sole contingere ſolet. Hanc autem augis mediæ terminationem Ptolemæus deprehendit ex diſcrepantia loci Lunæ per ſuperiora

Aux epicycli media.

Argumētū medium.

Aequatio centri.

Aux media quo deprehenſa ſit indicio.

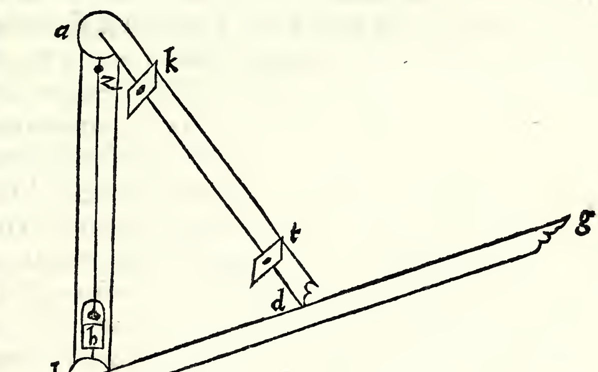


a b g. deferens. d. cētrū ei⁹. e. cētrū mūdi vel parui circuli. z. pūctum oppoſitum. b. cētrū epicycli. e b h. linea medij motus. h. aux vera epicycli. z b t. linea augis mediæ. t. aux media. t h. æquatio centri. k. loc⁹ Lūæ. e k. linea veri motus. h k. argumētum verū. t k argumētū mediū. h e k. angulus æquatio argumēti.

præcepta numerati à loco per obſeruationem inuēto. itaq;, dum Lunæ centrū minus eſt ſemicirculo, æquatio cētri addēda eſt: cū vero maius, minuenda medio argumento: vt verum cōfletur, ſiue ſuperſit argumētū. hæc æquatio tertia Lunæ diuerſitas non immerito dici poſſet. Quibus ex rebus colligitur vniuerſa lunaris motus diſpoſitio. quandocūq; igitur epicycli centrum in delatoris auge cōſtiterit (quod in cōiunctionibus oppoſitionibusq; medijs luminarium ſemper contingit) ſatis erit prima diuerſitas ad indagandum verum Lunæ motum. cētro autē epicycli alibi conſtituto, neceſſe erit adaugere hanc primam diuerſitatem, iuxta deſcenſum epicycli verſus augis oppoſitum. tale autem augmentum augmenti maximi, quod ſemper fit apud augis oppoſitum, talis erit portio, quantus minutiarum proportionaliū numerus ad ſexagenarium collatus. nanq; huiuſmodi proportionales minutiæ ab auge eccentrici creſcunt, iuxta proportionem cremēti maximarum ſiue correlatiuarum diuerſitatū ad ſexagenarium vſq; numerum: quēadmodum & Georgius in Theorijs, & tabularis calculi expoſitores docēt. illud ergo diuerſi

Georgius Peurbachi⁹

tatis augmentum ſecunda Lunæ diuerſitas, ſiue, vt recentiores loquũtur, diuerſitas diametri vocatur. In primis itaq; per centrum, minutiæ proportionales & æquatio centri captatur ex tabula, per quam argumentum adæquatur, vt dictum eſt, mox per argumentum adæquatũ æquatio argumenti & diuerſitas diametri: de qua proportionalis pars, ſecundum proportionem minutiarum proportionalium ad. 60. æquationi argumenti adijcienda eſt, vt æquatio argumenti conſletur ſpectans ad epicycli ſitum, quæ medij veriq; motus diſcrepantia eſt. verum, vt peruulgata omittam, explicabo, quo Ptolemæus modo deprehenderit maximam Lunæ latitudinẽ. is enim Alexandriæ meridianam Lunæ in principio cancri conſtitutæ altitudinem obſeruauit: nodis tunc exiſtentibus in principijs Arietis & Libræ, & perinde Luna in puncto latitudinis maximæ ſeptentrionalis perambulante. mox hanc altitudinẽ abſtulit de maxima meridiana celſitudine prĩcipij Cãcri. ſic enim ſuperfuit ipſa maxima Lunæ latitudo, ſeu maxima deferentis ab ecliptica declinatio, quanta eſt ventris Draconis amplitudo. nam diuerſitas aſpectus in huiuſmodi obſeruatione fuit inſenſibilis, ob Lunæ vicinitatẽ ad horizõtis Alexãdrini polũ. Ex maxima porrò latitudine, p ſphæricorũ doctrinam, elicitur oĩs Lunæ latitudo, queẽadmodum ex maxima zodiaci d̃clinatione declinatiões cæteræ. quãuis autem Ptolemæus ad prædictã Lunæ celſitudinẽ captãdã vti potuerit q̃drante inſtrumento: de quo locuti ſumus in principio ſermonis, adhibuit tamen ad id inſtrumentum quoddam ex tribus re



Quo pacto verus lunæ locus numeretur.

Maxima lunæ latitudo quo deprehenſa ſit modo.

a b. prima regula. a d. ſecũda. b g. tertia. e. baſis primæ regulę. z h. perpendiculum. a b claui circa quos ſecũda & tertia regulæ voluuntur. t k. pinnulæ.

Regularum Ptolemæi fabrica.

gulis cõpactũ: quarũ duæ ſunt eiuſdẽ circuli ſemidiametri: tertia vero latus quadrati in circulo deſcripti. ſed illarũ altera baſi cuipiã infixa & ad horizontẽ recta perpendiculi officio ponẽda eſt: altera vero ad primæ faſtigiũ, ad calcẽ tertia clauo applicanda, ita, vt tã ſecũda, q̃ tertia volubilis ſit circa clauũ. ſecũdæ quoq; in rectum

Regularũ vſus.

adhibẽdæ ſunt binæ pinnulę foraminatæ. nanq; in captãda celſitudine aſtri iſtæc regula cũ pinnulis eleuanda deprimẽda'ue eſt, donec ꝑ foramina inſpici poſſit aſtrũ: & mox huius regulæ extremitati applicãda eſt regula tertia: nã huius tertiæ ſegmentũ inter primã ac ſecundam regulas erit chorda arcus circuli altitudinis inter aſtri centrũ & horizontis polũ cõprehenſi: qui, ꝑ chordã, ex tabula chordarũ cognitus erit: ac de quadrante ſublatus relinquet celſitudinẽ aſtri quæſitã. vnde neceſſe erit primã ac ſecundam regulas hr̃e tot ſegmenta, quot circuli ſemidiameter in tabula: tertiã vero in tot diſtinctam portiones, in quot quadrati latus eiuſdem tabulæ, ſiue (quod idem eſt) chorda quadrãtis. tranſibo nunc ad diſtantias, diametroſq; luminarium: opportunis tamen medijs prælibatis.

Locus viſus

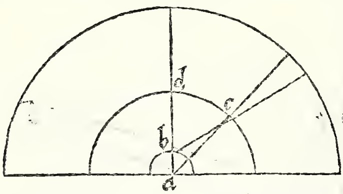
Locus itaq; aſtri viſus ſiue apparens is eſt, quem in concauo primi mobilis determinat recta ab oculo vidẽtis per aſtri centrũ producta.

Locus verꝰ.

nam verus locus per lineam à mũdi centro per ſtellæ cẽtrum ducta terminat̃. & q̃m hæ duæ rectæ vnà cũ terræ ſemidiametro eas cõtinuante iacent in plano circuli altitudinis aſtri, ob id tam apparens, q̃ verus locus nunq̃ nõ in circuli memorati peripheria cõſiſtunt.

Diuerſitas aſpectus.

itaq; diuerſitas aſpectus aſtri erit arcus circuli altitudinis eiuſdem vero & apparẽti loco interiectus.



a. centrum mundi. b. oculus in ſuꝑficie terræ. c. aſtrum. d. zenit. b c a. angulus diuerſitatis.

Hæc nulla ẽ, aſtro in horizontis polo exiſtente: tunc enim eadem eſt veri, quæ apparentis loci linea: vtraq; enim ẽ ipſe horizontis axis. quanto autẽ aſtrum fuerit horizõti vicinius, tãto diuerſitas huiuſmodi maior erit. q̃re in horizonte fiet maxima. pręterea, quo fuerit aſtrum mũdi cẽtro vicinius, eo maiorẽ patietur aſpectus diuerſitatẽ.

Lunaris diſtãtiæ reſpectu terreſtris diametri, quo pacto cóperiatur.

quare cũ hæc diuerſitas in Marte vix percipiat̃: atq; ĩ Sole quãdoq; negligat̃, in Stellis inferioribus magis: in Luna maxime ſentit̃. ex hac Lunæ diuerſitate, ipſius ac mox Solis à terra conijcitur diſtãtia. cũ enim tres rectæ oculũ inſpectoris cũ terræ: Lunæq; cẽtris cõnectẽtes

triangulũ faciant: eiusq́ duo anguli: qui. ſ. ad terræ centrũ, & eius, qui ad oculũ extrinſecus, cogniti ſint (quoniam. ſ. ille verã, hæc viſam à zenit diſtãtiã metitur: quarũ illa calculo, hæc obſeruatione cognitę ſunt) cognitus veniet & tertius angulus ad Lunæ centrũ: quippe qui eſt ipſa diuerſitatis aſpectus quãtitas. itaq; ex notitia angulorũ, per planorũ triangulorũ regulas colligitur laterũ trianguli dicti proportio: ſic linea, quæ Lunæ centrũ à terræ centro ſemouet, datã habebit rõnẽ ad lineã, quæ oculũ cũ terræ centro connectit, hoc eſt ad ipſam terræ ſemidiametrum hinc tam deferẽtis, quàm epicycli diameter & eccẽtricitas ſcitam habebit rationẽ ad terræ ſemidiametrũ: quã ſuperius milliarijs mẽſi ſumus. vnde & eædẽ diametri oẽsq́ Lunæ diſtãtiæ milliarijs quoq; mẽſuratæ dabuntur. verũ hęc obſeruatio exercẽda eſt, Luna exiſtẽte in principio Capricorni & ĩ medio cœli, vt Ptolemæus fecit. ibi. n. Luna minimã habet meridianam altitudinẽ, & perinde maximũ diuerſitatis aſpectus angulũ. Porrò ad cõperiendã viſualẽ Solis diametrũ, Heron & Proclus clepſydrã pendentẽ aqua plenã conſtituunt: vnde quàm primũ Sol ex horizonte radiũ emiſerit, aqua per canaliculũ defluere incipiat, ac cõtinue defluat, donec totus Solis globus emergat ſuper horizõtẽ: & ſtatim aquã delapſam hactenus ſeorſum ſeruãt. deinde aquam indidẽ cadẽtẽ per totã æquatoris cõuerſionẽ in aliud vas excipiunt. ſic ex huius aquæ ad ſupra ſeruatã rõne colligũt ipſam ſolaris diametri rõnẽ ad totũ circulũ ſiue cœli ambitũ. ſic & Capella docet captare lunarẽ diametrũ. verũ huiuſmodi pręceptũ nõ procedit, niſi Sole cõſtituto in æquatore, quo diametri collatio fiat ad circulũ maiorẽ. præterea nõ niſi in horizonte recto: nam alibi, propter inclinationẽ æquinoctialis, ſolaris corporis aſcẽſio excedit mẽſuram diametri. poſſet tamen diſcrepantia geometrice animaduerti: modò Sol ex ipſa maris, terræ ue collibrata ſuperficie obſeruatori emergat. Hipparchus vero & Ptolemæus, contẽpto Heronis præcepto quaſi incerto: vtpote quod ab aquæ fluxu fortaſſe non ſemper vniformi pendeat, dioptra inſtrumẽto vtuntur. eſt autem hęc, canon rectiſſimus inſertas habens tabellas duas: quarũ altera in extremo canonis habet foramina duo collateralia: altera vero vnum, atq; ita canoni inſerta, vt per canaliculum accedere poſſit & recedere ab ea, quæ duo foramina habet. hac enim ad Solem obuerſa ita vt canon in rectum feriat Solem, tabella mobilis vltro citroq́ mouenda eſt,

Herònis & Procli præceptũ ad inueniẽdã viſualẽ Solis diametrũ.

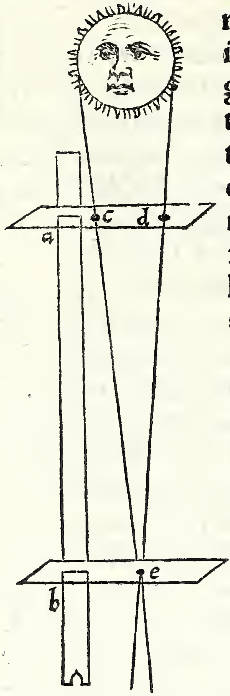
Hipparchi & Ptolemęi pceptũ ad mẽſurãdas luminariũ diametros.

Dioptræ fabrica.

Dioptræ vſus.

donec duo radij per foramina tabellæ fixæ trāſmiſſi coeant in foramen tabellæ mobilis. nam angulus, quem tales radij comprehendunt in ipſa coincidentia, eſt ipſa viſualis diametri ſolaris magnitudo: q angulus facile perpēditur ex ipſa foraminum & tabellarum diſtantia. nō aliter & Lunæ diameter veſtigari poterit. cum his & alia via explicanda eſt, qua Ptolemæus vtiť ad viſuales Lunæ, vmbræq;, quam terra ad ipſam Lunæ diſtantiā proijcit, perquirēdas. elegit enim duas lunares eclipſes: in quarum vtraq;, Luna ab auge epicycli habuit eandem diſtantiam: quo vtrobiq; à terræ centro æqualiter remota eandem oculo ſubtenderet diametrum: & in quarum vna, de Lunæ diametro dimidium, in altera vero quadrans defecit. ſic enim, quanta in illa eclipſi fuit Lunæ latitudo, tāta fuit vmbræ ſemidiameter: quādoquidem Lunæ centrum fuit in ipſa vmbræ peripheria. hac vero latitudine de latitudine alterius eclipſis ſubtracta, ſuperfuit quadrans diametri lunaris: tantū enim abfuit in hac eclipſi Lunæ centrum ab vmbræ peripheria. vnde & tota Lunæ diameter cognita venit.

a b. canon. a d. b e. tabellæ inſertæ. c d. foramina ſuperioris. e. foramen inferioris tab. c e. d e. radij coincidētes



Alia Ptolemæi via p Lunæ vmbræq; diametris.

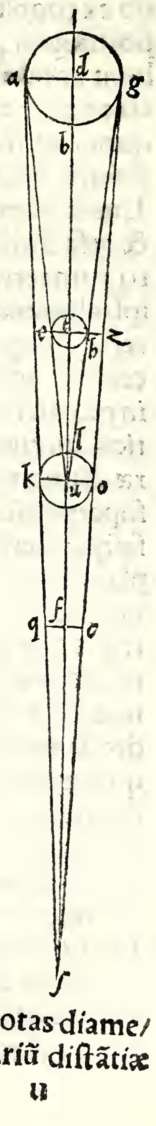
Viſuales diametri quid ſint.

ſanè huiuſmodi viſuales diametri nihil aliud ſūt, q̄ paruæ peripheriæ ſubtendentes angulos, ſub quibus ipſa corpora in viſum incidunt, & in inſpectoris oculo centrum habentes. nec refert vtrum oculus in facie terræ, an in centro conſtituatur. verum peripheriæ ipſæ, quaſi rectæ lineæ poſſunt accipi, adeo nimirum ſunt exiguæ, quæ ad certam cognitæ diſtantiam ad omne quoq; interuallum dabuntur. propinquantes enim nobis creſcunt: ſecedentes decreſcunt: cum remotiora maiora ſemper videantur, quēadmodum perſpectiuæ docēt authores. ſed & huiuſmodi diametrorum vera magnitudo reſpectu terreſtris diameter q̄ mirabilis, tam iocūda ſcitu eſt. imaginabor ergo tres rectas, primam quidem à terræ centro ad Lunæ centrum: alteram à terræ centro ad extremum lunaris corporis contactum: tertiam à cētro Lunæ ad ipſum contactus punctum. Ab ijs triangulum cōſtruitur, cuius angulus,

Diametrorū viſualiū variatio.

Quo pacto vera diametrorū quantitas capte tur.

angulus, qui ad centrum mundi, cognitus eſt: quoniam ipſa viſualis diametros Lunæ: qui autem ad contactum, per. 17. tertij elemẽtorum, rectus: & reliquus ergo notus: quãobrem laterũ inter ſe ratio haud quaq̃ latebit. ſed prim lineæ, quæ Lunæ centrũ à terræ centro ſeiungit, per regulam ſuperius traditam, habuit ad terræ ſemidiametrum notã rationẽ. igitur & duæ reliquę cognitę veniẽt eiuſdẽ ſemidiametri reſpectu: quare tertia linearũ, quæ Lunæ ſemidiameter eſt, reſpectu terreſtris ſemidiametri & perinde ꝑ milliariorum dimenſiones menſuranda dabitur. hinc & ipſa vmbræ diametros, eodem reſpectu, ijſdẽq; ſpatijs numerata veniet: cũ ſuperius cognitã habuerit rationẽ ad Lunæ diametrum. nec ſecus ipſe diametrorũ exceſſus notus veniet. ſiquidẽ, ipſius Ptolemæi ſententia, Luna in ſua maxima remotione à terra, Solẽ totũ ad amuſſim tegit. ſeruat enim Ptolemæus ſolarẽ diametrũ inuariatã & facilitatem diligens & paruitatẽ negligens. itaq; Luna in eo ſitu Solẽ ad unguẽ tegẽte, ducit à terræ cẽtro geminas tam Lunã, q̃ Solem cõtingentes rectas: item duas alias tam Solẽ, q̃ terrã cõtingentes & perinde in ipſo vmbræ vertice cõcurrentes: quæ oẽs in vno ſint plano cũ ea recta, quæ ꝑ trium corporũ centra per ducitur, atq; cũ vtriſq; concurrit in ipſo ipſarũ concurſu. Præterea in vno quoq; triũ corporum ipſa contactuum pũcta cõnectit per rectã lineam, quæ ipſius corporis erit quaſi diameter, adeo nimirũ in acutum cõtingentes lineæ congrediuntur. nanq; in tali deſcriptione, ſi à terræ diametro ſubtrahas vmbræ ſemidiametrum, ſupererit linea, quæ lunari ſemidiametro cõtinuatur ad rectã vſq; Solẽ ac terram contingentẽ, itaq; ſi ab huiuſmodi linea ipſam Lunæ ſemidiametrum auferas, erit, ob triãgulorũ ſimilitudinẽ, ſicut terræ ſemidiameter ad ipſum reſiduũ, ſic Solis à terra diſtantia ad ipſum luminariũ interuallum. Fuit autem ſuperius ea ratio, propter notas diametros, cognita: igitur per euerſam proportionẽ luminariũ diſtãtiæ



Vmbrę diametros.

Quo pacto Solis diameter eiuſq; a terra diſtãtia conijciatur.

a b g. Sol.
d. cẽtrũ ei⁹.
e h. Luna.
t. cẽtrũ ei⁹.
k l m. terra.
n. cẽtrũ ei⁹.
t u. n f æquales.
q f c. deameter vmbræ.
a g. e h. k m puncta contactuũ, terminiq; fere diametroꝝ.
s. vertex vmbræ.
k m. æq̃lis ipſis tz. f c. ſimul.

ſingulæ à terra datam inter ſe rationem habebunt. verum Lunæ à terra diſtantia cognita fuerat, reſpectu terreſtris diametri. ergo & Solis remotio à terra eodem reſpectu conſtabit. Adhuc ex triangulorum proportione, terræ & vmbræ diametri erunt diſtantijs earum à vertice vmbroſi coni proportionales: ſed ea ratio ex cognitis nuper diametris nota eſt: igitur per euerſam proportionem, vmbræ ac prædicti verticis diſtantiæ à terra habebunt notam inter ſe rationem: fuit autem vmbræ à terra diſtantia cognita: itaq; & verticis indidem remotio non latebit. &, quoniam in eadem deſcriptione, luminarium diametri ſunt diſtantijs ipſorum à terra proportionales: diſtantiæ autem cum Lunæ diametro cognitæ ſunt reſpectu terreſtris diametri, ideo & ipſa Solis diameter eodem reſpectu cognoſcenda datur. porrò cum terræ diameter ſuperius milliarijs menſurata ſit, iam & ipſas luminarium diſtantias ac diametros iiſdem ſpatijs metiri licebit. Itaq; hac Ptolemæi via, Solis remotio à terra millies, ducenties, ac decies terræ ſemidiametrum continet: Lunæ autem in prædicto ſitu ſexagies quater ac ſextantem: vmbroſi vero verticis ducenties, ſexagies, octies, præterea eiuſdem ſententia, terræ diametrum ad Lunæ diametrum triplam eſſe ac duas quintas ſuperpartientem. Solis autem ad terræ diametrum quincuplam ſeſquialteram. item Solis ad Lunæ diametrum duodeuigecuplam ac quatuor quintas ſuperpartientem. hinc ergo quoniam, vt geometræ perhibent, ſphęræ ſunt in tripla ratione diametrorum: triplicatæ iam diametrorum ratione, conſtabit ipſa ſolidorum inter ſe ratio. quo fit, vt terreſtris globus lunarem trities ac nouies & trientem. Solaris terreſtrem centies ſexagies ſexies ac drodantem: lunarem vero ſexies millies, ſexcenties, quadragies, quater & octuncem fermè contineat. ſed in his Albategnius aliquantum à Ptolemæo diſcrepat. quarum ſanè diſtantiarum à diuerſitate aſpectus Lunæ tota pendet. Ex quibus Albategnius, Alphagranus, Tebitius & cæteri Ptolemæum ſecuti elicuere cæterarum ſtellarum diſtantias & diametros. quemadmodum inferius exponam. nunc proſequar ea, quæ luminarium interſunt. diuerſitas aſpectus aſtri in longitudine eſt arcus zodiaci duobus clauſus latitudinum circulis per verum viſumq; locum incedentibus. Arcus autem vtriuſlibet horum interceptus geminis zo-

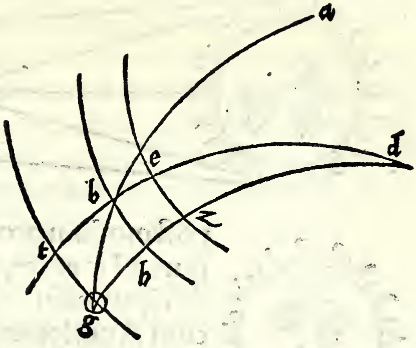
Ptolemæi ſentẽtia de diametris ac diſtãtijs.

Solidorum collatio.

Albategni⁹

Albategni⁹ Alphagranus. Tebitius.

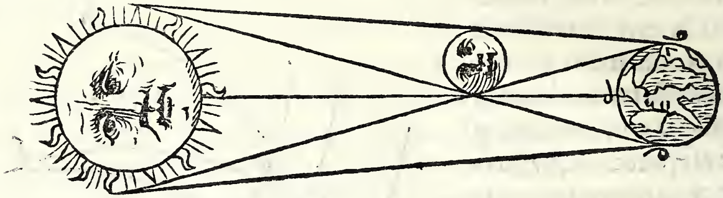
diaci parallelis per verum, viſumq; locum deſcriptis eſt ipſa latitudinis diuerſitas. viſa vero latitudo erit vtriuſlibet horum circulorum latitudinis arcus inter zodiacum & parallelũ viſi loci. itaq; neceſſe eſt primum, vt, zodiaco per loci verticem incedente, ipſa altitudinis ſit & longitudinis diuerſitas, aſtro in ecliptica conſtituto: diuerſitas autem latitudinis tunc nulla ſit.

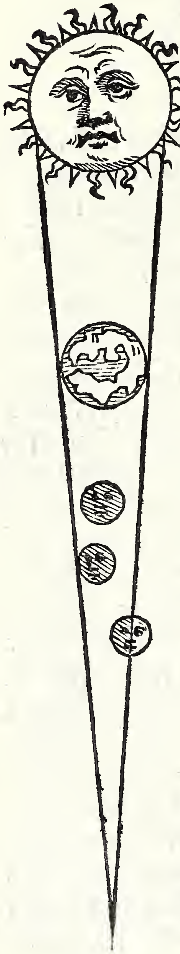


deinde, vt, dum circulus altitudinis rectus inſtat zodiaco, eadẽ ſit latitudinis, quæ celſitudinis diuerſitas: diuerſitate tũc longitudinis nulla exiſtẽte. atq; ideo in tali zodiaci pũcto, quod ſemper mediũ eſt ſemicirculi extantis, vera cõiunctio ſimul fit cũ viſibili in quadrante aũt oriẽtali viſibilis præcedit verã: in reliquo ſequit̃. Trãſeo nũc ad eclipſiũ negociũ. Eclipſis latine defectus ſonat, à verbo ἐκλείπω, quod deficio ſignificat. Luminariũ eclipſim Sulpitius Gallus Romanis primus oſtendit: Græcis vero Thales mileſius vt Plynius ſcribit: ſiue Anaxagoras, vt in Niciæ vita refert Plutarchus. cæterũ Solis eclipſis tũc fit, cũ in cõiunctione luminariũ Luna oculo nr̃o, Soliq; ĩterponit̃: ita, vt cũ vel totũ vel partim nobis intercipiat. quod tũc accidere cõſueuit, cũ cõiunctio propè anabibazõtẽ vel catabibazontẽ lunarẽ cõtingit: nõ. n. alibi Luna Solẽ cooperire põt, quippe qui nunq̃ nõ ſub ecliptica fert̃. vnde eclipticæ ex hac cauſa inditũ nomẽ. itaq; Sol nunq̃ vere deficit ſuo lumine: ſolũq; ideo videt̃ deficere, ꝙ interiectu lunaris corporis, quaſi nebulæ cuiuſpiã eius nobis aſpectus intercipit̃. deliteſcit ergo poſt lunarẽ globũ: nõ deficit, taliſq; occultatio impropriè dr̃ eclipſis. alioquin quotidianus eius occaſus ſimiliter appellari poſſet eclipſis, cũ poſt terreſtrẽ molẽ deliteſcat. at ille Solis defectus, qui, dũ Chriſtus ſeruator crucẽ pateret̃, cõtigit, fuit cõtra naturę ordinẽ. nã cũ Luna circa plenilunij terminos verſaret̃, neq; vllo pacto Solẽ cooperire poſſet, cõſtat ipm q̃ſi creatori ſuo condolẽtẽ naturali ſplẽdore ad tp̃s defeciſſe. cui⁹ rei teſtes ſũt tũ veraces euãgeliſtæ: tũ ipſe Dionyſi⁹ Areopagita Atheniẽſis: q mox à

a. zenit.
a b g. circulus altitudinis.
b. loc⁹ aſtri verus.
g. locus viſus.
d. polus zodiaci.
e z. zodiac⁹
b h. g t. paralleli zodiaco.
b g. diuerſitas altitudinis.
e b. latitudo vera.
e z. diuerſitas longitudinis.
g h. diuerſitas latitudinis.
z g. latitudo viſa.
Corollaria.
Cóiunctionũ veræ & viſæ collatio.
Eclipſis qd & vnde.
Sulpitius Gallus.
Thales Mileſius.
Plynius.
Anaxagoràs.
Plutarchus.
Solis eclipſis.
Solis defectus in paſſiõe Chriſti
Euangeliſtę
Dionyſius Areopagita.

Paulo inſtructus & Athenienſiũ pontifex creatus eſt, & ibidem





Dionyſij dictum.

Lunæ eclipſis.

Vmbra καλαθοειδης

Vmbra κυλινδροειδησ.

Vmbra κωνοειδησ.

poſtmodum pro Chriſto, Traiani iuſſu, peremptus. Hic enim, cum ſub ipſum paſſionis Chriſti tẽpus eſſet in Heliopoli Aegypti vrbe, vnà cum Apollophane ſophiſta, (quẽadmodũ in dictionario Sudę legimus) intuẽs Solis deliquiũ, contra naturæ legem, ac terræ motũ, dixiſſe fertur, ἄγνωστοσ πάσχει θεόσ, δι' ὃν τὸ πᾶν ἐζόφωται, καὶ σεσάλευται. hoc ẽ, ignotus patit̃ Deus: atq; ideo vniuerſus orbis obſcuratus ac cõmotus eſt. itaq; Solis eclipſis, reſpectu noſtri aſpectus tm̃ fieri conſueuit. & propter ipſam aſpectus diuerſitatẽ, fit, vt ſi Sol loco terræ cuipiam deficiat, alibi minus, aut nequaq̃ deliteat: quẽadmodum accidere ſolet, vt obtectu nebulę nobis occultetur, alibi vero luceat. Lunæ vero eclipſis tunc fit, cũ ipſa propè dictarum ſectionũ alterã Soli ex diametro oppoſita ſubintrat terræ vmbram. nam, cũ à Sole lucem totam habeat, omnino vel tota vel partim deficit: quãtum ſcilicet ex ea terreſtris vmbra ſubtrahit aſpectui ſolis. cæterum huiuſmodi vmbra creſceret in latum, ſi Sol minor eſſet, q̃ terra: eſſetq; tũc vmbra καλαθοειδησ, à calathi figura. quod ſi Sol eẽt terræ æqualis, tũc vmbra eadẽ craſſitudine, quaſi cylindrus, protenderet̃, eſſetq; vmbra κυλινδροειδησ. Qm̃ vero Sol minor eſt, q̃ terra: quẽadmodũ ex prędictis obſeruationib⁹ cõſtitit, ob id vmbra ipſa in conũ coarctata decreſcit: & κωνοειδησ, dicit̃: deficit enim tandem in conicum faſtigium, & in

ipſo Veneris orbe terminatꝰ. itaq; huius vmbroſi coni axis nunq̃ non iacet in ipſo eclipticæ plano: quandoquidẽ per ipſa Solis terræq; centra in dicto plano ſemper exiſtentia incedit. vnde fit, vt eclipticæ planum bifariam ſecet iſtunc vmbræ conum per axem: ſitq; coni dimidium ſeptentrionale ac dimidium reliquum auſtrale ab ecliptica. quando igitur Luna Soli oppoſita eccliptice adeo propinquat, vt dictum vmbræ conum ſubeat, quantũ ex ea vmbram ingreditur, tantum luce priuatur. fit enim tam Solis, q̃ Lunæ eclipſis tribus modis, partialis ſcilicet, cum nõ totũ corpus, ſed pars eius deficit. vniuerſalis ſine mora, cũ totum quidẽ corpus tenebris afficitur: ſed ſtatim poſt integram obſcurationẽ reluſceſcit. vniuerſalis cũ mora, cũ totum adhuc corpus caligat, & in integro defectu moram protrahit. cæterũ eclipſis partialis, ſiue vniuerſalis ſine mora habet tres terminos, principium ſcilicet, medium, ac finẽ. in eclipſi autem vniuerſali cum mora conſyderantur, præter hæc, tempora duo. ſic erunt quinq; termini, principium eclipſis: principium integræ obſcurationis: medium: principium illuminationis: finisq; totius eclipſis. atq;, vt res peruulgatas paucis expediã, digiti eclipſis ſunt partes duodecimæ caligãtis diametri. itaq; ſi digiti ſint pauciores, q̃ duodecim, eclipſis eſt partialis. ſi. xij. præciſe, eclipſis fit vniuerſalis, ſine mora tamen. ſi tandẽ plures q̃. xij. vniuerſalis cum mora. Minuta caſus ſunt ea, quę Luna, Solem ſuperando, perambulat à principio ad mediũ vſq; eclipſis: ſiue à principio eclipſis vſq; ad principiũ integræ caliginis. minuta dimidiæ moræ ſunt ea, quæ Luna, vltra Solem peragit ab initio integræ obſcurationis vſq; ad medium eclipſis. quare huiuſmodi minuta in ſuperationem Lunæ horariam diuiſa exhibent tempus, in quo à Luna peragrante: cumq; eclipſis medium tam ab initio & fine eclipſis, q̃ à principio, exituq; integræ obſcurationis æqualibus ferè abſit interuallis, iam vno interuallorum cognito, notum venit reliquum. Sed hic dubitare poſſet quiſpiã cur nam ipſa minuta caſus nõ ea ſint, quæ Luna ſimpliciter perambulat potius, q̃ ea, quæ Solem ſuperando peragit. reſpondere poſſem ſic primis authoribus placuiſſe. Sed eſt & alia ratio. nã minuta, quæ Luna, Solem ſuperando, perambulat, ſtabilem ſupponunt Solem: atq; ideo primum ſeſe offerunt calculanti. quandoquidẽ in ipſa eclipſis deſcriptione repręſentantur per interſtitium, quod Lunæ in principio

Eclipſis tribus modis fit.

Tria tẽpora eclipſis.

Quinq; tẽpora eclipſis.

Digiti eclipſis.

Minuta caſus.

Minuta dimidiæ moræ.

Quo pacto eclipſis tempora numerentur.

Dubium.

& medio eclipſis locatæ centrum interiacet. Porrò ſi huiuſmodi minutis adijciatur, quantum interim Sol motu ſuo fertur, (quod pars ſolet eſſe duodecima, plus minus, eius, quod Luna peragit) conficientur minuta caſus, quæ Luna ſimpliciter peragrat, itaq; ſicut illa, per ſuperationem Lunæ, ita hæc per motum Lunæ ſimplicem in hora diuiſa præſtabunt tempus à principio eclipſis ad medium & cætera, vt prius. præterea illud, quod circa Solis eclipſim accidere poteſt, non eſt omittendum. nam cum Lunæ viſualis diameter ſit quandoq; minor ſolari diametro, vt Albategnius & Alfonſus ſentiunt, propterea poteſt accidere, vt ait Soſigenes, vt de Sole medius quidam circulus deficiat, tantum videlicet, quantum lunaris globus occupat, circunlucentibus vndiq; ſolaribus radijs. ſed hoc fieri non poteſt, ſi cum Ptolemæo ſentimus: quippe qui viſam Lunæ diametrum nunq̃ ſolari minorem facit. porrò cum de Sole dimidium, aut triens, ſiue quadrans, minus'ue deficit, eclipſis non facile viſu apprehendi poteſt, oculos præpediente radiorum potentia. potes tamen tunc, citra viſus offenſionem eclipſis quantitatem perpendere, ſi vis: hoc modo. inſpice ſolaris radij per foramen quodpiam paruum tranſmiſſi formam in oppoſito pariete ſeu plano: talis enim forma, (dum recte incidat plano) circularis eſt, qualis Sol ipſe: & in eclipſi cum ipſo Sole ſimul ac ſimiliter deficit. qua de re nos in photiſmis verba fecimus. Aſſignantur autem in vtraq; eclipſi termini, ſiue limites, ſeu diſtantiæ quædam à nodis: quos anabibazontem & catabibazontem appellant: intra quas poſſibile eſt eclipſim fieri, eclipſim inquam Solis in coniunctione ac Lunę in oppoſitione. Sunt & alij termini nodis propinquiores ac perinde anguſtiores: intra quos eclipſis eſt neceſſaria, ſiue Solis in coitu, ſiue Lunæ ĩ plenilunio. itaq; illos nõ iniuria paſſibiles, hos neceſſarios terminos appellari cõuenit. illorum à nodo remotio tanta eſt, quantam poſtulat Lunæ latitudo æqualis aggregato ſemidiametrorum viſualium maximarũ. horum vero a nodo interuallum tantum eſt, quantum debetur Lunæ habenti latitudinem æqualem aggregato ſemidiametrorum viſualium minimarum. Semidiametros autem intellige in eclipſi ſolari Solis & Lunæ, in lunari vero Lunæ & vmbræ. præterea in eclipſi Solis intelligendum eſt de viſa diſtantia & latitudine: quæ ſi ad veras ſint re-

Albategni⁹ Alfonſus. Soſigenes.

Ptolemæ⁹.

Solaris eclipſis p radij circularem formã ſiſt deficiẽtem perpendit.

Eclipſium limites.

Neceſſarij limites.

digendæ, conſyderanda eſt in horizonte propoſito aſpectus diuerſitas in latitudine. vnde neceſſe eſt, vt tam poſſibiles quàm neceſſarij limites ſolaris eclipſis ad veram diſtantiã redacti tam multipliciter varientur, quàm varia eſt regionum latitudo: vtq; in omni obliquo horizonte, non ad eandem à nodo vtrinq; diſtantiam contingant. ſed hæc materia alibi tractabitur abundius. hora nos ad reliqua properare commonet. Veniam ergo ad motum inerrantium ſtellarum: quas quoniam aſtronomi eam ſemper inter ſe diſtantiam, eumq; ſitum ſeruaſſe, in quo ab Abrachi & Hipparcho compertæ fuerant, animaduerterunt, proculdubio didicere, eas vno motu ferri & eidem cœlo inſertas. vnde non immerito fixæ, ſiue inerrantes dicuntur. eas Ptolemæus ſuper axe poliſq; zodiaci, orientem verſus moueri comperit, vno gradu centenis annis: vt ſcilicet ambitum totum xxxvi annorum millibus perficiant. alij aliter eas dixere moueri quemadmodum in primo dialogo diſſeruimus. itaq; Tebitius, vt hanc authorum circa fixarum motum, circa quantitatem anni, maximeq; declinationis, diſcrepantiam ſaluaret, commentus eſt trepidationis motum hoc pacto intelligendum. Duo puncta, quæ ſunt Arietis & Libræ octauæ ſphæræ initia, circunferuntur in duobus paruis inuicem æqualibus ac parallelis circulis: quorum poli ſunt initia Arietis & Libræ noni cœli, hac lege, vt principium Arietis octaui à termino parui circuli occidentali per Septentrionem ad Orientalem: principium vero Libræ rotet ex oppoſito. quo fit, vt diameter mundi, quæ huiuſmodi principia connectit, tali rotatione deſcribat duas ſimul conicas ſuperficies: quarum vertex idem ſit centrum mundi: baſes vero prædicti parui circuli. cum hac prætèrea conditione, vt initia Cancri & Capricorni octaui nunquam ab ecliptica noni cœli ſecedant. item arcus eclipticæ noni inter polum parui circuli & eius peripheriam habet gradus. 4. minutias. 18. ſecundas. 43. adhuc eiuſdem eclipticæ ab æquatore declinatio inuariabilis ſupponitur graduum. 23. minutiarum. 33. ac dimidij. itaq;, iuxta Tebitij ſententiam, motus trepidationis numerari ſolet in peripheria parui circuli, à ſectione occidentali parui circuli cum æquinoctiali per ſemicirculum ſeptẽtrionalem vſq; ad Arietis octaui initium. Aequatio

Limitũ varietas in ſolari deliqo.

Stellarũ inerrantium motus.
Abrachis.
Hipparch⁹
Ptolemæus.

Tebitius.

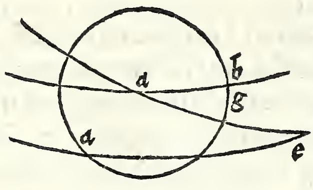
Trepidationis motus.

Parui circuli ſemidiameter.

Eclipticæ noni declinatio.

Aequatio octauæ ſphæræ.

autem octauæ ſphæræ erit arcus eclipticæ octaui inter Arietis ini



a cētrū parui circuli & principium Arietis nonæ.
a b. zodiac⁹ nonæ.
a g e. æquinoctialis.
d e. zodiac⁹ octauæ.
d. pricipiū arietis octauæ.
g d. motus trepidationis.
e d. equatio

tium ac ſectionem eius cum æquinoctiali. huiuſmodi æquatio maxima ē, cum principium Arietis octauæ per quartam parui circuli diſtat à ſectiōe dicti circuli cū æquinoctiali, eſtq; tūc graduum decem & dodrantis. nulla vero eſt æquatio, cum principiū Arietis octauæ eſt in altera ſectionum parui circuli cū æquinoctiali. Porrò quādo trepidationis motus minor eſt ſemicirculo, æquatio addenda: quando maior, minuenda eſt motui cuius uis aſtri ſiue fixi, ſiue erratici: ſic enim motus redigitur ad exordium æquinoctialis ſectionis: quaſi motus per numerationem vel obſeruationem cōpertus aliunde, q̄ à dicta ſectione capiat initium. quæ eſt Tebitij ſententia. Alfonſus deinde rex Caſtellæ decimus eūdem trepidationis motum, mutatis quibuſdam, recepit: addidit enim alium longitudinis motū ad Orientē: dixitq; principia Arietis & Libræ octaui circūferri modo prædicto ī peripherijs paruorum circulorum, quorum poli ſunt principia Arietis & Libræ noni, atq; in vij annorum millibus ambitum complere: hac lege vt ecliptica octauæ ſecet eclipticam nonę in principijs Cancri & Capricorni nonæ. item nonum cœlum circūagi verſus Orientem ſuper polis zodiaci primi mobilis, ſiue decimi cœli ſecumq; trahere octauum: atq; reuolutionē perficere in xxxxviiij annorum millibus. quo fit, vt ecliptica nonæ ſemper ſit ſub ecliptica primi mobilis. itaq; iuxta ſententiā Alfonſi, motus nonæ ſphæræ erit arcus zodiaci primi mobilis, ſecūdum ſignorum ordinem computatus ab initio Arietis primi mobilis ad initium Arietis nonæ: quod eſt centrum parui circuli. motus autem trepidationis octauæ eſt arcus parui circuli exorſus à ſuprema eius circuli cum circulo magno per eius centrum, polosq; eclipticæ nonæ ſectione, vſq; ad initium Arietis octauæ. Aequatio vero octauæ ſphæræ eſt arcus eclipticæ nonæ clauſus inter centrum parui circuli, ac circulum per polos nonæ & principium Arietis octauæ inceden tem. itaq; quando trepidationis motus nihil eſt, aut ſemicirculus, nulla eſt æquatio. quando autem motus eſt circuli quadrans vel dodrans,

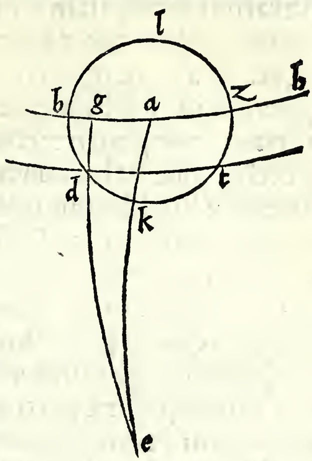
Quopacto motus adſequentur ſecudum Tebitium.

Alfonſi ſuppoſitio.

Motus nonæ.

Terminoꝝ diffinitiões.

dodrans, æquatio eſt maxima: nouem ſcilicet graduum: quantus ſupponit arcualis ſemidiameter parui circuli. præterea, ipſo motu ſemicirculum non attingente, æquatio eſt addenda: motu autem ſemicirculum excedente, minuenda eſt longitudinis motui tã fixæ cuiuſuis ſtellæ q̃ augis Solis ac quinq; errantiũ per nonam facto. nam, vt alias tibi dixeram, omnes inferiores ſphæræ ſequuntur octauæ motum: quãuis id in Luna nõ appareat: vt quę alijs multoq; velocioribus cõcitetur delatoribus. Cæterum, qualiſcunq; ſit hic octaui orbis motus, omnino, ob tarditatem, haud facilis eſt comprehenſu. vulgus aſtronomorum nihil de Alfonſi ſuppoſitione dubitat. verum multa eſſent hic dicenda, quæ latiorem poſtulant tractatum. vna potiſſimum ratio eſt, quæ prædictam motus habitudinem refellit. qm̃ ſcilicet ex tali ſuppoſitione nõ ſequitur omnes ſtellas ſimili motu ferri: quod eſt abſurdum & experientiæ contrarium. ſiquidẽ ipſa Arietis & Libræ octaui initia circulari ambitu feruntur in paruo circulo: ſed nõ ſimiliter & reliqua cœli pũcta. nam, ſecundum Tebitij ſuppoſitionem ipſa Cancri & Capricorni principia nuſquã ab ecliptica nonæ ſecedunt. ac perinde nec latitudinem variabunt. ſecundum vero Alfonſum, eadem puncta perplexam ſemitam, quaſi equinam pedicam, deſcribent: qualem Peurbachius exprimere vix potuit. quin & author ipſe Alfonſus manifeſtat poſitionis huius debilitatem: dum motus nonę radices omittit, quaſi ſententiæ ipſemet ſuæ incertus. ſed de hoc negocio abunde locutus eſt Ioannes de monte Regio in eo libello, quem de octaui cœli motu cõtra Tebitium eiuſq; ſequaces ſcripſit quẽ ego libellum non vidi. dicam tamen nonnulla, quæ ſuper his ſentio. nam quanto Alfonſus fecit, q̃ Tebitius, tardiorẽ trepidationis motum, tanto latiorem fecit paruum circulum. Tebitius contentus fuit ſaluaſſe motus ac declinationum zodiaci varietatem. Alfonſus & hoc & alia quædam reſpexit. at primum noluit octauã



a. cẽtrũ parui circuli & principium Arietis nonæ.
b d z. paru⁹ circulus.
e. polus zodiaci nonę.
h. principiũ Arietis primi mobilis
d t. zodiac⁹ octauæ.
h a b. zodiacus primæ & nonæ.
d. pñcipiũ Arietis octauæ.
e d g. e k a. circuli p polos nonæ.
k d. motus trepidatiõis
h a. motus nonæ.
a g. ęquatio
Quo pacto motus ſecũdum Alfonſum adæquetur.
Cõtra ſuppoſitionẽ Alfonſi ac Tebitij

Ioannes de monte Regio contra Tebitium.

Ratiões Alfonſi ac Tebitij.

ipſam tacere longitudinis motu. quis enim nõ putaſſet abſonum, ſphærarum præcipuam non peragrare totum zodiaci ambitum, quemadmodum cæteræ faciunt? Deinde ita ſibi perſuaſit conuenire, vt nona eo temporis interuallo ſemel circunuolueretur, quo æquinoctia ac ſolſtitia, quæ continue retrocedunt, ad ſedes ſuas, pererrato anno, reuerterentur. nam, cum quadranti diei, quem vltra. ccclxv. dies habet annus, deſint minutiæ. x. & vnius ferè dodrans: quæ in additione intercalaris diei negligunt, neceſſe eſt ſedes æquinoctiorum ac ſolſtitiorum quarto quoq; anno retrahi p 43. vnius horæ minutias. quamobrem, Sol in ſpatio trium annonorum cõmunium & vnius biſſextilis, minus. 43. horæ minutijs, zodiacum quater perambulat: atq; ideo in dicto quatuor annorum ſpatio peragit reuolutiones quatuor cum tanto arcu, quantũ in. 43. minutijs horæ pertranſit. itaq; Alfonſus ſentire videt̃ huiuſmodi arcum à Sole in quatuor annis, vltra quatuor reuolutiões, peractum acceleratione cœli noni peragi. vt ſcilicet nonũ ipſum quatuor annis tantum procedat, quantum Sol. 43. minutijs horæ mouetur. quo ſuppoſito, ſequitur, vt nonum in. 49. millibus annorum tantum fermè circueat, quãtum Sol in anno, atq; ideo Sol in 49. annorum millibus perficiet. 49. reuolutionum millia & vnã per noni cœli accelerationem. ſic æquinoctia & ſolſtitia in eo ſpatio redeunt ad priſtinam ſedem. atq; interim trepidationis motus ſeptem peregerit reuolutiones ſeptenario fortaſſe planetarum numero reſpondentes. hoc pacto tam nonum, q̃ octauum cœlum, quemadmodum cæteri, habet cum ſolari motu colligantiam. Prę terea viſum fuit Alfonſo congruum: itaq; omnino ponere placuit, vt in ipſo Chriſti ſeruatoris natali, Arietum primi mobilis & noni principia vnita ſimul eſſent: atq; ipſum Arietis octauę initium in eadem cum illis longitudine, in puncto videlicet parui circuli ſupremo: vt tam nonæ q̃ octauę motus ab ea hora exordium caperent. & videtur ſanè conuenientiſſimum, vt eo tempore, quo diuinitas humanitatem aſſumpſit, quo ſuperis homo conciliatus eſt, quo ſuprema imis: æterna temporalibus fuere coniuncta: quo res humanæ ſub vno imperio, tranquilla pace regebantur, in cœleſtibus quoq; prædicta motuum concordia inueniretur. quemadmodum compluribus incarnationis diuinæ myſterijs correſpondet ipſa cœli diſpoſitio. Ioannes Baptiſta venturi

Rõ a motu ſolari.

Aequnoctiorum ac ſolſtitiorũ retroceſſio.

Ratio a planetarũ numero.

Rõ a Chriſti' ſeruatoris natali.

Ratio ab exemplis.

luminis præconatus eſt in ſolſtitio decreſcentis diei. Ipſum vero lumen in principio ſui crementi apparuit in terris. iuxta æquinoctium conceptus: iuxta æquinoctium paſſus eſt, ac reuixit factus immortalis. Nec temere Paſcha feſtorum præcipuum in die maxime inſigni celebratur: quo videlicet vtrunq; luminarium præcipuorum ſuo plenum lumine æquinoctialia puncta zodiaci præcipua, ac æquinoctialem parallelorum principem poſſiderent: quemadmodum Hebræi, Moſe ac Ioſepho teſtibus, celebrabant. Maria deipara immaculata virgo, Sole Virginis ſignum intrante, fuit æterno Soli coniuncta. ſed quid ego hæc? nimium ab inſtituto diuerto. videant iſta theologi ſanctiſſimi: quorum eſt negocium. Verum enimvero, quocunq; motu verſetur octauum cœlum, eodem agi neceſſe eſt inferiores vniuerſos. ita, vt planum ſolaris deferentis ſemper in plano ecclipticæ octaui iaceat. alijq; planetæ deferentum inclinationes ſeu immutabiles, ſeu varias habeant reſpectu dictæ eclipticæ. itemq; aſtrorum tam fixorum, quàm errantium latitudines ab eadem ecliptica numerentur. auges præterea planetarum cum ea ſimul rapiantur: quamuis auges deferentum Mercurij atq; Lunæ peculiaribus etiam motibus agitentur. interim fixas aſſidue obſeruemus: vt, ſi nos de qualitate motus ipſarum, ob temporis anguſtiam, nondum certi ſumus, poſteri ſaltem procedentibus ſeculis ab hac ignoratione liberentur. Captari autem ſolet ſtellæ tam in longitudine, quàm in latitudine locus per inſtrumentum armillarum: de quo ſuperius verba fecimus. Inſtrumentum autem per viſum Lunæ locum, ſiue ſtellæ alterius, adaptatur. nec aliter planetarum loca perpendi poterunt. quanquam in coniunctione Lunæ cum cæteris aſtris: ac planetarum cum fixis, ex cognito loco, incognitus ſæpenumero conijcitur. exempli gratia, ſi Luna Iouem contingat, aut cooperiat, quis ex viſo Lunæ loco noto, Iouis locum comprehendere neſciat? Rurſum ſi Mars ſtellæ, quæ Cor Leonis dicitur, proxime coeat, quis ex Martis aut ſtellæ ſcito loco non conijciat locum alterius? ad hæc, ſi duorum aſtrorum longitudines ac latitudines cognitæ ſint, ac ſtella tertia cognitis interuallis abſit ab illis, notus veniet & tertiæ locus ex ſcientia triangulorum ſphæralium. Hoc pacto primi cœle-

Mot⁹ octaue cõmunis inferiorib⁹.

Quo pacto ſtellarum loca percipiãtur.

Exempla.

ſtium ſpeculatores aſſidue ſublimia obſeruantes animaduerterũt tam ſuperiores,q̃ inferiores planetas certam cum Sole colligantiam habere. videbant enim vnumquenq; trium ſuperiorum,poſt eius cum Sole coniunctionem,directo primũ ac veloci motu ferri: deinde paulatim lenteſcere,mox ſtare ac retrocedere: tũ in ipſo regreſſionis medio Soli opponi: poſt hęc rurſus ſtationarium,ac paulatim celerato motu gradientem: donec ad Solis coitum rediret. hinc didicere, poſt vnamquãq; mediam planetę cum Sole cõiunctionem,eandem redire motus diuerſitatem. &, quoniam planeta,ad æquales à medio Solis loco diſtantias,in tẽporibus æqualibus æquales circunferentias minime peregiſſe cõperiebatur, id eſſe non potuit,niſi aut motus orbis ſuper centro ſuo eſſet irregularis: quod natura non patitur: aut orbis ipſe aliud à mundo cẽtrũ haberet. ita in tribus ſuperioribus duplex inuenta diuerſitas: primæ,quæ ad vnamquãq; planetæ cum Sole coniunctionem reuertitur,maiores noſtri dederũt epicyclum. viderant enim à velociſſimo ad mediocrem motum plus interceſſiſſe tẽporis, q̃ à mediocri. Ad tardiſſimũ: quod epicyclo cõuenit nõ eccentrico. prętérea quoniam ad ſaluandas regreſſiones ac latitudinum inclinationes, epicyclus extitit commodior. Secundæ diuerſitati attributus eſt deferens eccentricus: inuentum eſt enim à motu tardiſſimo huius diuerſitatis ad mediocrem plus interfluxiſſe temporis, q̃ à mediocri ad velociſſimũ. Ad hęc quoniam loca motus tardiſſimi ac velociſſimi ſunt in zodiaco per diametrum oppoſita: & ſecundum inerrantium motum ferri comperta ſunt: quæ duo non niſi eccentrico accidere poterant. quo ad duos autem inferiores planetas, aſtronomi hoc primum animaduerterunt. eos ſcilicet à Sole ad certos vtrinq; limites ſecedere: atq; in ipſo tam progreſſionis,q̃ regreſſus medio vnà eſſe cum Sole: iuxta vero vtrãuis ſtationem à Sole remotiſſimos. Dixerunt igitur huiuſmodi progreſſum ac regreſſum non niſi per epicyclum fieri poſſe,ita vt epicycli centrum cum Sole circunferetur: ac planeta ipſe à Sole vtrinq; tantum abſiſteret,quantum epicycli latitudo pateretur. quoniam vero animaduerterunt. duarum cõtrariarum ac maximarum planetæ à Sole diſtantiarum aggregatum non eandem vbiq; ſeruare quantitatem nec huiuſmodi aggregatũ creſcere poſſet,niſi acceſſu, nec decreſcere,niſi receſſu epicycli, coacti ſunt eccentricum facere dela-

Planetarũ cũ Sole colligantia.

Trium ſuperiorum ſpeculatio.

Duorũ inferiorũ ſpeculatio.

torem epicycli: quo ſcilicet epicyclus, nunc accederet, nunc recederet à centro mundi. ita duobus quoq; inferioribus & eccentricus & epicyclus dati ſunt, hac lege, vt eccentricus epicyclum ſemper cum Sole circunferret: eſſetq; idem planetæ Solisq; motus medius. epicyclus vero planetam hic & inde à Sole remoueret, ac regreſſionibus, latitudinumq; motibus ſaluandis q̃ optime quadraret. Veneris motum primus Pythagoras: Mercurij vero Cteſias ac Soſigenes, Plynio teſte, veſtigaſſe perhibẽtur. item, quia motus primæ diuerſitatis deprehenſus eſt tardior in planeta progrediente, q̃ in retrogrado: ac tardior motus poſtulat remotiorem à nobis locum, propterea ſuperior pars epicycli progreſſioni: inferior vero regreſſui non immerito vendicata eſt. ſic quinq; errantium epicyclos contrarios ferri epicyclo Lunæ, non eſt dubium. ſed explicandus eſt modus, quo aſtronomi vſi ſunt ad eliciendam vtriuſq; motus quantitatẽ. Obſeruandus eſt enim planetæ locus in quopiam zodiaci puncto per præcepta nuper tradita cognito: ac mox expectandum donec planeta reuertatur ad eundem locũ, hac tamen cõditione, vt eandẽ vtrobiq; diſtãtiam à medio Solis loco habeat. hoc enim pacto planeta perfectas vtriuſq; motus reuolutiones peregerit: in eccentrico quidem, quoniam epicycli cẽtrum ad locum priorem redijt: in epicyclo autem, quoniã planeta ad eandem à Sole diſtantiam reuerſus idem quoq; punctum epicycli repetijt. itaq; cognitũ erit tẽpus hiſce obſeruationibus interiectum: cognitus item reuolutionum numerus. nanq; in tribus ſuperioribus numerus reuolutionũ epicycli cũ numero reuolutionũ eccẽtrici conflat numerũ reuolutionum Solis in eodẽ tpe. in duobus vero inferioribus numerus reuolutionum eccentrici eſt idem cum numero ſolarium in eodem tẽpore reuolutionum. numerus quoq; reuolutionum epicycli facile conijcietur ex cognito prius prope verum vnius reuolutionis tempore. igitur reuolutionum numerus in. 360. multiplicatus abibit in gradus. Graduum autem numerus diuiſus in numerum dierum interualli obſeruationum exhibebit diurni motus quãtitatem. Locus quoq; augis duorum inferiorum eliciendus eſt hoc pacto. conſyderentur duæ maximę ac contrariæ ipſius planetæ à Sole diſtantiæ: quę ſint inuicẽ æquales, atq; in Mercurio vna ſit manifeſti crementi: altera manifeſti decrementi. nam huiuſmodi diſtantiæ ſic comparatæ includent au

Pythagoras. Cteſias. Soſigenes.

Motuũ quãtitas quo eliciatur pacto.

Loc⁹ augis duorũ inferiorũ quemadmodum eliciatur.

gis locum in eo puncto, quod bifariam diſpeſcit arcum zodiaci medijs locis Solis in duabus conſyderationibus interiacentem. hac via conijcitur, quibus in locis recta per mūdi ac deferentis cētra ducta, quæ augem eiusq; oppoſitum determinat, zodiacum ſecet. ſed incertum adhuc, vter locorum ſit augi dandus. quamobrē, expectandæ ſunt ac obſeruandæ geminæ ipſius planetæ maximæ diſtantiæ à medio Solis loco ita comparatæ, vt ipſi Solis loci medij ſint ij, quos augis linea dudum inuētos terminabat. nam locus augis erit ipſe medius Solis locus, à quo planeta minus diſtabat.

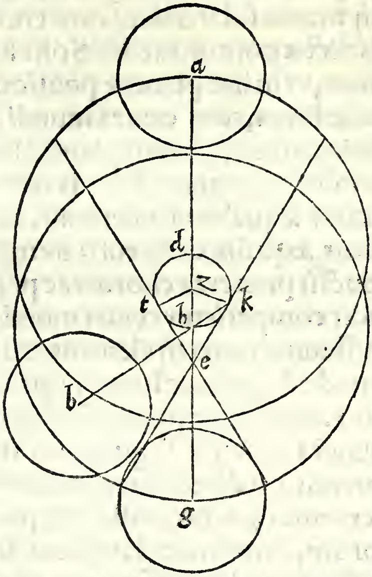
Quo pacto ſemidiametrorum epicycli ac deferentis ad eccentricitatem ratio cōijciatur.

Compertum eſt autem & in his & in alijs planetis, augis lineam ad motum octauę circunferri. porrò ex his duobus diſtātijs elicit̄ ratio ſemidiametri epicycli ad diſtātias cētri epicycli à cētro terrę & ad ipſam eccētricitatē. Nāq; lineæ veri loci planetæ, in his duabus obſeruationibus cōtingunt epicyclū, ac cū eius ſemidiametris cūq; augis linea conficiunt cognitorū angulorū triangula, & ideo cognitæ rationis laterū. verū hic in Mercurio, minime intelligendum eſt de eccentricitate deferentis: nam centrū epicycli ab æquātis auge per circuli trientē ſecūdum medium motum diſtans inuētum eſt centro mūdi vicinius, q̄ in augis oppoſito exiſtens. quod aliter eſſe non potuit, niſi, vt deferentis centrum mobile ſupponeretur, atq; in circunferentia parui circuli, contra ordinem ſignorū tantum moueretur, quantum epicycli centrum ſecundū ordinem ab æquantis auge ſecederet. itaq; in Mercurio de huius parui circuli eccentricitate intelligendum. nanq; omnino certis obſeruationibus deprehenſum eſt, epicyclorū cētra regulari ac vniformi tenore ferri ſuper alio, q̄ deferentis centro: quod æquantis centrum appellari placuit. ſed audi quo pacto id, in Venere ac Mercurio

Quo pacto æquantis cētrum in Venere ac Mercurio ſit determinatū.

Ptolemæus cognouerit. Conſyderauit enim duas maximas ac cōtrarias planetæ ab eodem medio Solis loco diſtantias, cum hac conditione, vt medius planetæ, qui & idē Solis eſt, locus abeſſet per circuli quadrantē ab auge deferentis: ſic enim fit, vt linea medij motus planetæ rectum faciens angulum cum augis linea addat operi facilitatem. deinde à cētro epicycli deduxit parallelum lineæ medij motus vſq; ad augis lineam. nam deducta determinat in augis linea punctum quoddam, quod æquantis ſiue motus æqualis centrum vocatur: cuius reſpectu, epicycli cētrum æquali ſemper velocitate circunfertur. itaq; Ptolæmeus ex angulis maximarum

planetæ à medio Solis loco diſtantiarũ,ex dimidio congeriei earundem,ex elongationibus planetæ ab auge eccentrici,elicit rationem lineæ inter cẽtrum epicycli, centrũq; mũdi ad eccentricitatẽ æquãtis,& ad epicycli,paruiq; circuli mercurialis diametros. hinc compertũ eſt in Mercurio cẽtrum æquãtis fuiſſe medium inter centrum mundi ac cẽtrum parui circuli atq; in ipſa parui circuli peripheria. vnde ſequitur, vt centrum deferentis, quod in dicta peripheria (quemadmodum dixi) circunfertur,centro æquantis,ac circulus circulo quotannis coeat, vnusq; fiãt circulus. quare, vbicũq; de auge Mercurij mentio facta eſt, æquantis augẽ intelligi volumus. nam aux eius deferẽtis accedit ac recedit ad



augem æquantis propter mobilitatem cẽtri deferẽtis. habet tamẽ certos limites,quos egredi nequit. Semper enim ſe cõtinet intra duas rectas à mũdi centro protractas ac paruũ circulũ contingentes. at in Venere inuẽtũ eſt deferẽtis centrũ mediũ inter æquantis mundiq; centra. quemadmodum & in tribus ſuperioribus planetis ſupponit Ptolemęus: qui & ĩ omnibus quinq; erraticis ita voluit, vt recta, quæ ab æquantis centro per epicycli centrum duceretur,determinaret augem epicycli mediam,à qua planeta vniformi tenore in ipſa epicycli peripheria ſecederet.cæterum quid Ptolemæum impulerit, vt ita ſentiret, non ſatis conſtat, niſi poſitioni reſpondiſſe experientiam.deniq; ex ratione ſemidiametrorum deferentis & epicycli ad eccentricitatem,veroq; planetæ loco per inſtrumentum obſeruato,ductis,vt oportet,lineis,elicit planetæ ab epicycli auge media ſeceſſus. vnde medio argumento radices fundare licet: ipſumq; argumẽti motũ,repetita obſeruatione cor-

a. centrum epicycli in auge d e f. b. cẽtrũ epicycli centro mundi maxime ꝓpinquum. g. cẽtrũ epicycli in augis oppoſito. d. cẽtrũ deferentis, epicycli centro exiſtẽte i. a. e. centrum mundi. z. cẽtrũ parui circuli. k. cẽtrũ deferẽtis epicycli cẽtro exiſtẽte i. b. h. centrum æquantis: & dferẽtis epicycli centro exiſtẽte i. g. e k. e t. rectę cõtingentes paruum circulum: quæ ſunt limites augis deferentis.

Centra motuum æqualium.

Triũ ſuperiorũ theoria.

rigere. nam medius horum duorum longitudinis motus radicem accipit Solis. Veniam ergo ad theoriam trium ſuperiorum: quorum vnuſquiſq;, propter colligãtiam, quam habet cum Sole circa epicycli motum, in auge vera epicycli cõſtitutus in ipſa quoq; medij motus ſolaris linea exiſtere conuincitur. in oppoſito autem augis dictæ poſitus, medio Solis loco in rectum opponitur. vnde ſequitur, vt in hac planetæ poſitione idẽ ſit centri epicycli, qui & planetæ locus, cum centra mundi, planetæ & epicycli ſint in vna recta. itaq; tunc, quæſito planetę loco, notus erit & epicycli locus.

Quo pacto locus epicycli trium ſuperiorũ inueniatur.

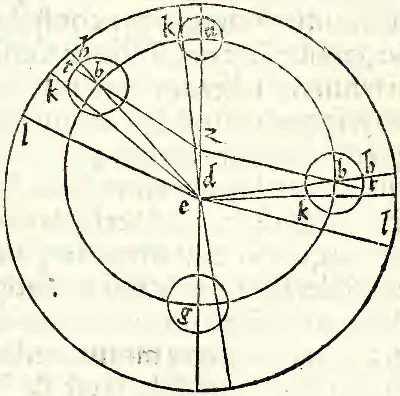
Eccentricitas, augiſq; locus q̃uo perpẽdat.

quamobrem, cognitis hac via tribus epicycli locis: cõſyderatiſq; motuum æqualium interuallis in peripheria æquantis (qui ſupponatur æqualis deferenti) itemq; angulis motus appparentis: productis præterea chordis ac perpendicularibus, quemadmodũ expedit comperietur centri mundi ſitus: eiuſq; ab æquantis centro diſtantia. 34. tertij elementorum Euclidis adminiculante cum 5. ſecundi: & perinde locus augis deferentis. & attendendum q̄, quãuis anguli comprehenſi ſub lineis à centro terrę ad tria æquãtis puncta eductis aliquantum diſcrepent ab interuallis motus apparentis, ob diuerſitatem centrorum æquantis & deferentis, tamen memorata interualla vſurpantur interim loco dictorum angulorum, ad inueniendam, ſicut dixi, eccentricitatem, augiſq; locum, q̄q̄ non ad amuſſim. nam ex eccentricitate, augiſq; loco ruditer inuentis, conijci poteſt angulorum dictorum à dictis interuallis diſcrepantia: itaq; cõperiri anguli præciſius, q̄ antea, ac per eos rurſum, ſicut prius, veſtigari eccẽtricitas & augis locus: atq; hoc toties repeti, donec præciſio attingatur. Tunc autem certum erit, præciſionem omnino acquiſitam, cum ex augis loco & eccentricitate poſtremo inuentis, nec non ex interuallis motuum æqualium, extrahentur motus apparentis interualla æqualia his, quæ per obſeruationem fuerant comperta. præterea, quemadmodum docet Ioannes de Monte regio nulla non in parte mathematicæ doctrinæ perſpicaciſſimus, ſi contingat reperiri quatuor epicycli locos, poſito ſemper ĩ augis epicycli oppoſita parte planeta, ita vt interuallum inter primum ac ſecundum locum æquale ſit interuallo inter tertium ac quartum, tunc aux deferentis erit omnino in eo puncto, quod bifariam diſpeſcit arcum zodiaci à primo ad quartum ſiue à ſecundo ad tertium epicycli locum. hinc deſcripta

Ioannis de monte Regio præceptum.

deferentis

deferentis peripheria, ductiſq; chordis ac lineis cum ipſa iam cognita augis linea, rurſum perdendi poteſt tum æquantis, tum deferentis eccentricitas: & an, ſicut Ptolemæus ſentit, deferentis centrum inter æquantis, mundiq; centra medium ſit: hoc tamen ſuppoſito, vt tria centra in vna recta ſint. Deinde ex loco epicycli cognito ĩ vna trium, vel rurſum facta obſeruatione extrahetur tam centri epicycli à deferentis auge, q̃ planetæ ab auge epicycli, ſecundum æqualem motum, remotio. quæ ex ipſa motus quantitate ſupra cognita ad tempus quoduis ſupputanda dabitur. tandem ex huiuſmodi remotionum notitia numeratarum ad inſtans conſyderationis cuiuſpiã, in qua ſiue p inſtrumentũ, ſiue p fixæ cuiuſpiã coniecturã deprehẽſus ſit verus planetę locus, qui ſit augi vel eius oppoſito ꝓpinquus: itẽq; ex ipſa eccentricitate, productis opportunis lineis, eliciet̃ ratio ſemidiametri epicycli ad ſemidiametrum deferentis. quibus perueſtigatis, vt omnẽ erratici motus theoriã paucis expediam: educam quatuor rectas: primam ab æquantis centro ad epicycli centrum: alteram à mundi centro primæ parallelum vſq; ad zodiacum: tertiam rurſum à mundi centro per epicycli centrum ad zodiacum: poſtremã à centro item vniuerſi per centrum planetæ ad zodiacum. nanq; harum linearum prima determinat augem epicycli mediam: eiuſq; oppoſitum. Secunda medium planetæ motum.



Tertia verum epicycli motum: verã augem, eiuſq; oppoſitum. Quarta demum ipſius planetæ motum verum. Arcus zodiaci inter ſecundam & tertiam vocatur æquatio centri in zodiaco: qui arcus ſemper ſimilis eſt arcui epicycli inter primã & tertiã lineas, hoc eſt inter augem mediam ac veram, propter linearum æquidiſtantiam. Arcus autem zodiaci inter tertiã & quartam eſt argumenti æquatio. Aequatio centri maxima tunc eſt, cum quæ per deferentis & epicycli centra deducitur, ad rectos ſecat angulos augis lineam. Centro autem epicycli exiſtente ſiue in auge deferen-

Quo pacto motuũ radices fundent.

Semidiametroꝝ epicycli & deferẽtis ratio quõ deprehendat.

Terminoꝝ diffinitiões.

a b g. deferens.
d. centrũ deferentis.
e. centrum mundi.
z. centrum æquantis.
a. aux deferentis.
g. oppoſitũ eius.
b. centrum epicycli.
h. aux vera epicycli.
t. aux media eius.
e b. linea veri mot⁹ epicycli.
e l. linea medij motus æquidiſtãs ipſi. z b.
e k. linea motus veri plẽ.
b e l. angul⁹ æquatio cẽtrĩ zodiaco
h t. ęquatio cẽtri in epicyclo.
b e k. angulus æquatio argumenti.

tis,ſiue in eius oppoſito,æquatio memorata,nulla eſt. Aequatio argumenti maxima fit linea quarta contingente epicyclum, nulla vero,vbi quarta linea counitur tertiæ: planeta videlicet in auge epicycli eius'ue oppoſito exiſtēte. Centrum planetæ medium eſt arcus zodiaci ab auge deferētis ſecundum ſignorum ordinem ad lineam vſq; motus medij numeratus. Centrum autem verum indidem vſq; ad lineam veri motus epicycli. Argumentum mediū planetæ eſt arcus epicycli ab auge media,ſecundum lationis ordinem ad centrum vſq; planetæ computatus. argumētum autem verum ab auge vera. Porro licebit per duas alias obſeruationes corrigere motum quempiam: nanq; tam in hac, q̄ in illa obſeruatione ex quibuſdam cognitis,videlicet auge deferentis,medio Solis, veroq; planetæ loco,ratione dimetientium epicycli & eccentrici ad eccentricitatem,extrahetur medius planetæ motus tam in eccētrico q̄ in epicyclo.quo facto: vidēdum eſt,vtrum motus medius in interuallo conſyderationum per tabulas numeratus reſpondeat differentiæ motuum per conſyderationes inuentorum. ſi reſpondet,tabulæ ſunt exactiſſimæ.ſi diſcrepat, exceſſus diuidendus eſt in numerum dierum interualli.ſic enim ex diuiſione ſubſiliet portio reſpondens vni diei,motui diurno addenda, vel ſubtrahenda, quemadmodum res ipſa poſtulat.hoc pacto cōflabitur vel ſupererit motus diurnus emendatus.hinc & motui cuius radicem conſtituere licebit: quod fieri ſolet in regnorum, rerumq; notabiliū initijs: quas vocant æras.nam,numerato motu in interuallo inter conſyderationem & inſtans propoſitum: adiectoq; ad locum medium conſyderationis,aut ſubtracto,ſicut ratio poſtulat, conſurget,vel relinquetur motus medius in inſtanti propoſito.cæterum radix ipſa motus ſolaris eſt & Veneris & Mercurij motuum: quandoquidem horum trium idem eſt omnino motus longitudinis medius. In tribus quoq; ſuperioribus ſatis erat lōgitudinis motum rectificaſſe,eiusq; fundaſſe radicem: quoniā videlicet huiuſmodi motu ablato à Solis motu,ſupereſt medium planetæ argumentum. vtq; res peruulgatas breuiter percurram,centro medio infra ſemicirculum exiſtente,centri æquatio ſubtrahēda eſt: ſemicirculum autem excedente,adijcienda eſt centro medio ac motui medio: vt verum centrum,verusq; motus epicycli confletur, aut ſuperſit.huius vero contrarium faciendum,vt per medium argu-

Centrū medium.

Centrū verum.

Argumētū medium.

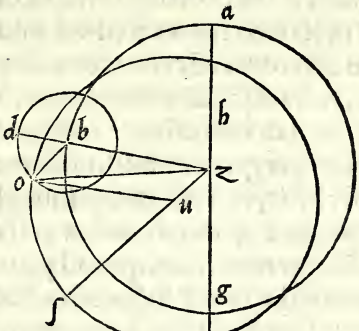
Argumētū verum.

Modus corrigēdi motū quēpiā.

Modus cōſtituendi radicē mot⁹.

Quo pacto ex medijs motib⁹ veri habeant.

mentum, habeatur verum. Item ſi verum argumentum minus ſit ſemicirculo, argumenti æquatio addenda eſt: ſi maius, ſubtrahenda vero epicycli motui, vt verus exeat planetæ motus. verũ æquatio argumenti, quę ſcribitur in tabulis, ſupponit epicycli centrum in longitudine media, hoc eſt in mediocri remotione à centro mundi: & quoniam propter epicycli receſſum, decreſcit: creſcit vero acceſſu, ideo epicyclo inde ad augem ſecedente, æquatio diminuẽda eſt: epicyclo aũt ad augis oppoſitũ deſcẽdente, ad augenda. diminuenda, inquam, vel ad augenda ad rationem aſcenſus ſiue deſcenſus epicycli. diminutio autem, ſiue adauctio talis fit per proportionales minutias: hoc eſt, vt ſecundum rationem ipſarum ad ſexagenarium numerũ capiatur portio ex decremẽto ſiue cremẽto maximo ęquationis prædictæ ſubtrahenda, ſiue addẽda,



vt ſupra dictum eſt. Porrò decrementum maximũ, diuerſitas diametri longior, crementum vero maximum propior dici ſolet. poſcit ordo, vt de progreſſu ac regreſſu planetarum loquamur. ſed illud præfandum in primis, huiuſmodi contrarietatis apparentiam altero duorum modorum ſaluari potuiſſe: vt ſcilicet planetæ vel ſolus eccentricus delator, vel epicyclus cum concentrico deferente tribueret: hoc videlicet pacto, vt in quo'uis trium ſuperiorum, epicycli in concẽtrico & planetæ in epicyclo motus collecti æquales ſint (ita vt ſunt) medio Solis motui. centrum vero eccentrici, ſecundum ſignorum ordinem vnà cum Sole moueatur: ac planeta ea velocitate, qua epicyclus in concentrico, ita, vt linea à centro mundi parallelus ei, quæ à centro eccentrici ad centrum planetæ educta, ter-

Motus diuerſitas circa progreſſum ac regreſſum ſaluatur modis duobus.
a b g concentricus.
z. centrum eius.
b. centrum epicycli.
o s. eccentricus.
n. centrum eius digreſſum a pũcto. h.
d o. epicyclus.
o. locus planetæ.
n z. b o. æquales: & ideo b z n o. parallelogrammum.

In tribus ſuperioribus.

z n s. linea medij motus Solis.
a z b. angulus motus epicycli in concentrico.
d b o. vel b z s. angulus motus planetæ in epicyclo.
Qui duo anguli faciunt ſimul a z s. angulum, qui motus eſt Solis.
a z b. angulus motus planetæ medij in eccentrico.

In duobus inferioribus.

z b d. linea medij motus Solis.
a z b. angulus motus epicycli ĩ concentrico, ac motus Solis.
d b o. vel b z s. angulus motus planetæ in epicyclo.
Qui duo anguli faciunt ſimul. a z s. angulum motus centri eccentrici.
a z b. angulus motus planetæ medij in eccentrico.

In omnibus.

Vtroq; modo planeta erit in o puncto per lineam. z o.

minet medium planetæ motum, at in duobus inferioribus, epicy-
cli motus in cōcētrico æqualis ponat̃ medio Solis motui: motus
autē planetæ in epicyclo is, quem habet, motusq́; centri eccētrici
æqualis aggregato ex medio Solis planetæq́; ĩ epicyclo motibus
ac planeta ſimiliter ea velocitate, qua epicyclus in cōcētrico: præ-
dicta quoq; parallelo, vt dictū eſt, motū medium terminante. hac
tamē, quo ad oēs, addita cōditione, vt cōcentrici atq; eccētrici or-
biū dimetientes proportionales ſint epicycli ſemidiametro & eccē-
tricitati. ſic enim vtroq; modo, in erraticis, oīs progreſſus ac re-
greſſus ratio defenderetur, quo ad epicycli dūtaxat diuerſitatem.
Verū, quia cōprehēſum eſt, hāc diuerſitatē primā ſecūda quadā
diuerſitate variari, ob id neceſſarium fuit, diuerſitatē primam epi-
cyclo, & alterā eccētrico tutari. Sed vel ſolū illud ſatis erat, quòd
planetarū oīum delatores cōcentricos eſſe vetaret, motuū videli-
cet ſingularitas, vt ita dicā. nā cōcentrici orbes motū cōmunicant
ſuperior inferiori. talis aūt cōicatio nō inuenitur in motibus pla-
netarū peculiaribus: ergo nec huiuſmodi motuū orbes cōcētricos
eſſe poſſibile eſt. Nūc, vt ĩtelligas, quibus planetis accidat regreſ-
ſio, ac cur accidat, ducā geminas rectas à terræ cētro ab ortu & oc
caſu epicyclū cōtingentes. ſic.n. quo ad planetæ in epicyclo motū
dūtaxat, aſtrū in arcu epicycli ſup̃ra cōtactuū puncta progrediet̃:
feret̃ enim ibi verſus orientē: in arcu autem inferiori retrogradus
erit: nāq; mouebitur in cōtrarium. In ipſis porrò contactuū pun-
ctis ſtationarius erit: nam in pūcto oriētali ex directo fiet retro-
gradus: in reliquo, ex retrogrado directus: quāuis ĩ luminaribus,
hæc omnia cōtrario fiant ordine. quæ ratio, circa progreſſum ac
regreſſum ſatis eſſet, ſi planeta nō alio, q̃ epicycli motu verſaretur.
ſed qm̃, dum planeta in epicyclo verſatur, epicyclus interim vecta-
tur ab eccentrico: propterea, q̃uis apud contactuum pūcta plane-
ta, quo ad epicycli reuolutionem, ſit ſtationarius, tamen ab eccen-
trico fertur ad ortum, & perinde adhuc directus eſt. itaq; neceſſe
erit ſtationum puncta eſſe aliquanto inferiora contactibus: &
perinde non contingentibus, ſed ſecātibus epicyclum lineis termi-
nari. ibi ergo ea eſſe conueniet in epicycli peripheria, vbi retrogra-
dus planetæ motus in epicyclo ita contendit cum deferentis mo-
tu, vt quantum planeta fertur ad occaſum ab epicyclo, tātum epi-
cyclus à deferente reuehatur ad ortum: atq; ita planeta paribus cō

Eccentricorum neceſſitas.

Progreſſuū ac regreſſuum theoria

trarijsq; inter ſe motibus latus ſtare videatur. Itaq; planeta in puncto ſtationis orientalis, quæ ſtatio prima dicitur, incipit regredi, cum planetæ motus in epicyclo epicycli motum in deferente ibi ſuperare incipiat: In puncto autem ſtationis occidentali, quæ ſtatio ſecunda vocatur, ad progreſſum redit, lenteſcente iam planetę motu in epicyclo. quæ ſingula, adductis ſuperius exemplis ſatis explicauimus. in vtroq; igitur arcu epicycli, qui contactus pũcto ac ſtatione clauditur, planeta directus erit, vincit enim deferentis motus: in reliqua etiam peripheria ſupra contactuum pũcta, progredietur: ac velocior erit, quandoquidem ab vtroq; motu eodẽ verſus cõcitatur. Sed nõ fuit mediocris ĩgenij ſpeculatio, ipſa ſtationum puncta in epicycli peripheria terminare. huius rei doctrinam tradidit Apollonius Pergæus, qua & Ptolemæus vtitur. dixit itaq; non poſſe accidere aſtro regreſſum, niſi cuius epicyclus ita comparatus ſit, vt eius ſemidiameter ad rectam inter eius infimam peripheriã cẽtrũq; mũdi maiorẽ habeat rationẽ, q̃ motus cẽtri epicycli ad planetæ motũ in epicyclo. atq; ideo ſtationis pũctũ terminari p eam lineã, quę à cẽtro mũdi educta ſit, ſecet epicyclũ, vt dimidiũ eius ſegmẽti, quod intra epicyclũ ad portionẽ extrinſecam ſeruet eã rationẽ, quã motus cẽtri epicycli ad motũ planetæ in epicyclo. Vnde ſequit̃, vt, quãto epicyclus ſit maior, quãto centrum eius terræ vicinius: quanto præterea motus argumenti tardior, tãto ſint ſtationũ pũcta augis oppoſito propiora. Hæc omnia conſyderanda ſunt, quo ad quinq; errantes. nam quo ad luminaria, quorum epicycli feruntur contrario verſu: ſemidiameter epicycli conferẽda eſt ad totam ſecãtem. vnde ſi luminaribus accideret regreſſus, pũcta ſtationũ caderẽt in ſuperiore arcu epicycli: ac pro extrinſeca portione lineæ terminantis ſtationarium punctum, ſumenda eſſet tota terminans. cuius rei demonſtrationem nos alibi executi ſumus, quãuis potius ſit curioſitatis, q̃ vtilitatis alicuius: ideoq; omiſſa ab Apollonio. Veniã ergo ad terminos. arcus enim ſtationis primæ computari ſolet ab auge vera epicycli, ſecundum motus ipſius ordinem ad punctum vſq; ſtationis primæ. hic de toto circulo ſublatus relinquit arcum ſtationis ſecũdæ: qui videlicet ab auge ad ſtationem vſq; ſecundam numeratur. quod, ſi arcus ſtationis primæ ab arcu ſecundæ auferatur, ſupererit arcus regreſſionis. quo de tota peripheria dempto relin-

Statio prima.

Statio ſecũda.

Apolloni⁹. Ptolemæus

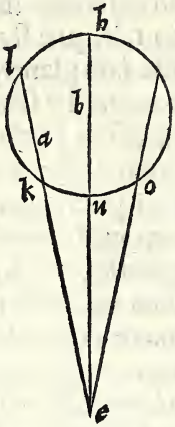
Quibus aſtris regreſſus accidat.

Corollariũ

Notandum circa luminaria.

Termini ac pręcepta regreſſionũ.

quitur arcus directionis. Porrò arcus tales in motum argumenti diurnum diuiſi exhibent ipſa, quibus perambulantur, temporum ſpatia. quemadmodum latius docēt tabularum canones. Age igitur, audi nūc, quo latitudines pacto exploratæ ſint. nam Ptolemæus aſſidue planetas inſpiciens, Martis epicyclo in deferentis auge conſtituto: Iouis autem poſt augem gradibus. xx. Saturni vero ante augem gradibus. l. comperiebat maximas illis latitudines ſemper ſeptentrionales accidere. epicyclo autem in oppoſitis per diametrum locis poſito, auſtrales ſemper maximas: atq; vtrobiq; latitudinem ſemper fuiſſe maiorem, dum planeta eſſet in oppoſito augis epicycli. quanto autem magis epicycli centrum à locis memoratis ſecedebat, locisq; medijs propinquabat, tanto magis latitudines, correlatiuas correlatiuis comparando, decreſcere videbantur. donec, centro epicycli exiſtente in ipſis medijs punctis, nullam planeta comperiebatur habere latitudinem vbicunq; in epicyclo conſtitutus. hinc Ptolemæus certus fuit, horum trium vniuſcuiusq; deferentem ad eclipticam eodem ſemper modo inclinatum eſſe: atq; puncta maximarum declinationum ea eſſe, vbi maximæ contingere videbantur latitudines. item ſectionum nodos eos, in quibus exiſtente cētro epicycli, nullam patitur planeta latitudinem. ad hæc epicycli diametrum ab auge vera ad oppoſitum ſuper deferētis planum ita inclinari, vt aux nunquam non eclipticæ deferentisq; planis interiaceat, atq; huiuſmodi inclinationem, accedēte epicycli centro ad nodos, continue decreſcere, donec epicycli iam centro in vtrouis nodorum conſtituto, epicycli planum iaceat in ipſo ecliptice plano: ac perinde nullam tunc vbi'uis locatus planeta ſentiat latitudinem. porrò epicycli diametrum longitudines medias terminātem alibi ſemper eclipticæ æquidiſtare, atq; axem eſſe, ſuper quo epicycli fit inclinatio. Quo autē ad Venerem ac Mercurium, hoc primum à Ptolemæo deprehenſum eſt: q, centro epicycli in auge æquantis vel eius oppoſito, ac planeta in epicycli vertice vel eius oppoſito conſtitutis, eandem aſtrum ſortiebatur latitudinem. vnde certa fuit



h k. epicyclus.
b. centrum eius.
h. aux eius.
n. oppoſitū augis.
e. centrum mundi.
k. punctum ſtatiōis primæ.
o. pūctum ſtationis ſecundæ.
h l k. arcus ſtatiōis primæ.
h k o. arcus ſtationis ſecundæ.
k n o. arcus regreſſionis
o h k. arcus directionis.

Latitudinis trium ſuperiorum ſpeculatio.

Latitudiuū Veneris, & Mercurij theoria.

coniectura, epicycli dimetientem ab auge ad oppoſitum in ipſo tunc deferentis plano iacuiſſe: atq; ideo eandem quoq; centrum epicycli habuiſſe latitudinem: ipſumq; deferentem ab ecliptica tãtundem declinaſſe. Præterea conſtitit talem latitudinẽ fuiſſe ſemper in Venere ſeptentrionalem, in Mercurio autem auſtralem. vnde certum fuit, deferentis ſemicirculum, quem ingreditur epicycli cẽtrum deuiare ab ecliptica in Venere quidem verſus Septẽtrionem, in Mercurio autem verſus auſtrum. Porrò exiſtente cẽtro epicycli in auge deferentis, comperta eſt Venus in longitudine maxima veſpertina, maiorem ad Boream habuiſſe reflexionẽ, ꝙ in matutina. Centro autem epicycli in augis oppoſitione locato, matutina lõgitudo borealiorem faciebat planetam, ꝙ veſpertina. hæc eadem, verum ad auſtrum, viſus eſt ſeruaſſe Mercurius. hinc deprehenſum eſt, in eo ſitu, diametri epicycli per longitudines medias euntem maxime reflecti ab ipſo deferentis plano: ita, vt in auge deferentis, epicycli ſemicirculus orientalis, in Venere ad Boream, in Mercurio ad Auſtrum maxime reflectatur. in augis autem oppoſito, contrarium fiat. deinde, centro epicycli ab auge ꝑ zodiaci quadrantem ſemoto: planeta in medijs epicycli longitudinibus exiſtens nihil ab ecliptica latitudinis habere videbatur. vnde conſtitit diametrum longitudinum mediarum atq; ipſum epicycli centrum tunc in eclipticæ plano iacere: atq; ideo deferentis in tali ſitu planum eclipticæ plano couniri: vt ab eo limite, ijſdẽq; ſuper polis deferens ab ecliptica deuiare incipiat. huiuſmodi autẽ limites, nodos ſiue ſectiones appellari. deniq; cẽtro epicycli in deſcendente nodo exiſtente, aſtrum tam in epicycli vertice, ꝙ ex oppoſito verticis locatum multam patiebatur latitudinem, Venus quidem in vertice Septentrionalem, in oppoſito Auſtralem. contra Mercurius hic borealem: ibi notiam. at centro epicycli reliquum nodum habente, huius contrarium fieri. hac coniectura, cognitum eſt, epicycli diametrum ab auge ad oppoſitum ductã, in ea poſitione, maxime ſuper eccentricum inclinari. quibus ex obſeruationibus conſtat, horum duorum latitudinem colligi ex tribus: videlicet ex deuiatione deferentis, reflexione & inclinatione epicycli: atq; has à locis, vbi nullæ ſunt, continue creſcere, donec maximæ fiant. & inde decreſcere paulatim, donec rurſum nullæ ſint. itaq; Ptolemæus perſpicaciſſimus, ex notitia maximarum la- *Quo pacto inueniatur inclinationũ anguli.*

titudinum, ſiue per ſe, ſiue per nō maximas, cognitarum, ex ratio-
ne diſtantiarum ad diametros epicycli, extraxit angulos inclina-
tionum ac reflexionum tam epicycli ſuper deferētem, q̄ deferen-
tis ſuper eclipticam. ex his porrò angulis, elicit latitudines inclina
tionum ac reflexionum per vniuerſos epicycli locos in eo ſitu, vbi
maximę ſunt: easq́ʒ ſcribit in tabulis. nam pro alijs epicycli ſitibus,
tantum proportionaliter diminuit vnāquamqʒ latitudinem, quan
to ſunt inferiores ſexagenario numero proportionales minutiæ
reſpondentes epicycli ſitui. quæ minutię nihil aliud ſunt, q̄ lunaris
latitudinis gradus per vniuerſum quadrātem in duodenarium du
cti. Latitudines inclinationum ac reflexionum in tabulis per argu
mentum verum ſumuntur: proportionales vero minutiæ per cē-
trum. Item, ſi latitudines ſint eiuſdem nominis, iungendæ ſint: ſi ve
ro diuerſarum appellationum, minor à maiori ſubtrahenda: vt cō
fletur, vel ſuperſit latitudo eiuſdem nominis cum ambabus, vel
cum maiori. hoc pacto colligi ſolet planetæ primū à deferente,
mox ab ecliptica latitudo. nūc illud te monebo: nos ſcilicet, dum
ſuperius de planetarum motibus ageremus, ſuppoſuiſſe, facilitatis
cauſa, tam epicycli, q̄ deferentis planam ſuperficiem vnà cum ipſo
eclipticæ plano. verum ipſas tam inclinationum, q̄ reflexionum la
titudines aliquid omnino diuerſitatis immittere longitudinis mo-
tui: quæ diuerſitas, vt quæ non magni ſit momenti, ſolet à nume-
ratoribus paruipendi. Poſcit ordo: vt aliquid de aſtrorum fulſio
nibus dicamus: neqʒ incōgruus eſt locus: vt de ſyderibus ſiue aſte
riſmis octaui cœli ratiocinemur. atqʒ hoc in primis ſciendum, an
tiquorum aſtronomorum ac poetarū traditione, xlviij imagines
ſiue conſtellationes in octauo cœlo diſtingui. vnāquanqʒ autem
huiuſmodi figurarum cōſtare ex ſtellis aliquot. Stellas quoqʒ ini-
bi ab Hipparcho, Plolemæo & Alfonſo notatas eſſe numero ſu
pra mille, duas ac viginti, ac ſexcuplici magnitudinum ordine di-
ſtingui. Primæ nanqʒ magnitudinis eſſe, xv. Secūdæ, xlv. Tertię,
ccviij. Quartę, cccclxxiiij. Quītę, ccxij. Sextę deniqʒ, lxviij. Qui
numeri collecti cōficiunt ſimul. M. xxij. quæ conſtituunt has ima
gines: videlicet Arcton ſiue Vrſam maiorem: Arcton minorē:
Draconem: Arctophylacem: Coronam ſeptentrionalem: Engo
naſin: Ophiuchum: Lyram: Cygnum: Cepheum: Caſiepen: An
dromedam: Perſeum: Heniochum: Sagittam: Aquilam: Delphi
nem.

Latitudines vndę eliciātur.

Latitudinū calculus.

Motus longitudinis diuerſitas ob latitudinē.

Imagines octaui cœli xlviij.

Stellarum notatarum numerus.

Imaginum vocabula.

nem. Equum: Deltotum, quæ ſunt Boreales. Mox ſigna zodiaci duodecim: Arietem: Taurum: Geminos: Cancrum: Leonem: Virginem: Libram: Scorpium: Sagittariũ: Capricornũ: Aquarium: Piſces. Poſtea figuras auſtrales. Cetum: Eridanum, Leporem: Orionem: Canem: Anticanem: Argo nauem: Cẽtaurum: Victimam: Coronam auſtralem: Aram: Hydrum: Craterem: Coruum: Piſcem auſtralem: quæ vocabula q̃uis ſint. 46. tamen (quoniam bina ſigna ſcilicet Gemini & Piſces ſunt duplicia) figuræ ipſę ſunt. 48. vel, ſi mauis, imitare Ptolemęum: qui duos facit equos: & pro Ophiucho, duas accipit effigies, hominem ſcilicet ac Serpentẽ. ſic enim rurſum erunt. 48. quãuis Gemini & Piſces veniant in numerum ſimplicium figurarum. Sic inerrantes ſtellæ à maioribus noſtris obſeruatæ in partibus, membriſq; harũ imaginum diſpoſitæ facilius & diſcernuntur & memoria retinentur. Sed cur nam huiuſmodi animalium aut rerũ formæ ſint conſtellationibus attributę, quatuor potiſſimum rationes aſſignari ſolẽt. quarum prima ſumitur ab ipſa ſigni forma. nã, exẽpli gratia, tres, pluresue ſtellæ in recta linea diſpoſitę ab ipſa, quam prę ſeferunt, effigie ſagitta, ſiue lancea ſunt appellatæ. Tres item aliæ triangulũ conſtituentes Deltotum à forma Δ literæ dictum fecerunt. Alię in circo locatæ Coronam. nõnullæ in ſinus flexæ Draconem. quæ ratio ſola ſatis eſſet, ſignis cœleſtibus vniuerſis, ſi ſtellæ ita exprimerent rerum formas, vt nihil dubij ſupereſſet: quemadmodum fabrorum artificio nonnunquam lignicula, ſeu vitrei lapilli multifariam colorati, ac inter ſe teſſellatim coaptati veras penè rerum imagines repræſentant. Sic enim tutemet cœlum ſuſpiciẽs & Taurum à Leone, & Canem à Lepore diſcerneres. quod quoniã nõ eſt, alijs te rationibus cõmonebo. Altera igitur ratio fuit conuenientia ſigni cum ipſa re vel animali, cuius præſeferre effigiem dicitur. vtpote ſtellis ad initium zodiaci locatis inditum eſt Arietis nomen: quoniam aliquid fortaſſe conuenerat illis cum Ariete, ex impreſſiua, ſeu quauis alia virtute. quod & de alijs dici poteſt. Tertia ratio ſumitur ab effectu virtutis irradiantis: conijcio enim ſtellis, exempli gratia, Argus ideo naualem formam attributam: quoniam experiẽtia cognitum eſt, eum, qui ſtellas huiuſmodi habuerat in horoſcopo, euaſiſſe nautam. Similiter Ara ob id dicta, quoniã in exortu ſuo natos fecerat Sacerdotes. Heniochus item

Imaginum cœleſtium rationes.

Prĩa ratio.

Secunda ratio.

Tertia ratio.

ob id confictus, quoniam feciſſet aurigas. Delphin natatores. Lepus veloces: quemadmodum Firmicus ſcripſit. harum rationum vtranque complectitur Ptolemæus in.9.centum ſententiarum, ſic dicens, quemadmodum Pontanus tranſtulit: in generatione, atque corruptione formæ afficiuntur à cœleſtibus formis. Iccirco, qui imagines faciunt, ijs vtuntur: cum eò ſtellæ ingreſſæ fuerint, obſeruantes. ſuper quo enunciato Pontanus hæc. Eſt igitur cœli, cœleſtiumque corporum informare. nam ſi elemētaris materiæ primaria informatio non eſt, & eſt alicunde, vt quidem eſt, erit profecto à cœlo: à quo elemēta ipſa cientur & ad agendum & patiendum. atque, vt in ipſa materia vis ineſt aptitudoque varias à cœlo formas accipiendi, ſic viciſſim cœlo, ſtellisque vis ineſt illas imprimendi. vtque hæc, quàm illa materia magis apta eſt hanc, quàm illam formam admittere, ſic hæc, quàm illa cœli pars, ſtellaque hanc, quàm illam formā aptior eſt effingere. quod ni eſſet, ſpecies ipſæ confuſæ eſſent. eadem rurſus corrumpendi via ratioque. Ali quoque in eiuſdem ſententiæ expoſitione refert, vidiſſe ſe quendam in Aegypto, qui gemma Scorpionis formam in thureo paſtillo imprimebat: eoque eiuſdem animalis morſum curabat. Gemmam quoque talem, talique forma ſculptam, dum Luna eſſet in ſigno Scorpionis & in vno quatuor angulorum. Item alius quidam, vt Pontanus ait, Arietis imagine impreſſa capitis dolori medebatur: quoniam ſignum id capitis haberet dominium. omnes præterea figuræ in lapide, metallo' ue inciſæ virtutem accipiunt à conſtellatione, ſub qua formantur: quemadmodum Hermes tradit: & inter recentiores Petrus Aponus. denique quātum habeant efficaciæ ſigna cœleſtia in res, quarum ſunt formæ, apertiſſime docet Ptolemæus in ſecūdo quadripartiti. Adijciam his quartam rationem: quæ tota pendet à primorum inſtitutorum placito. Hi fuere aſtronomi atque poetæ vetuſtiſſimi: quorum alij, quo ſuos celebrarent & heroicæ virtutis excellentiam demonſtrarēt, nonnullos hominum inter aſtra retulere: vt Perſeum: Herculem: Orionem: Caſtorem: Pollucem, alij, quo hiſtoriarum memoriam efficerent perēnem, ſtellificauere res quaſdam: vt Coronam Lyram: Nauem Argo: Piſces: Hydrum: Cratera: Coruū. Nec defuere, qui vt ſuis principibus adularentur, indigna quædam cœlo inferrent. Conon Samius mathematicus, vt Ptolemæo Aegypti regi placeret, vt Cal

Firmicus. Ptolemæus. Pontanus. Ali Arabs. Pontanus. Petrus Aponus. Ptolemęus. Quarta rō. Conon. Callimachus.

limachus author eſt: collocauit inter ſydera, in ipſa Leonis cauda crinē Berenices, quā Ptolemæus amiſſam flebat. lege Proclū & Iginiū. item Antinoū puerū forma cōſpicuū, quē Hadrianus Cæſar in delitijs habuerat, in Aegypto defunctū, vt Aelius & Euſebius ſcribūt, cœlo relatū, in gratiā principis, atq; in ijs, quę circum Aquilā, ſtellis locatū. Ptolemęo in aſteriſmis atteſtāte ſcimus, de cuius noīe vrbē appellatā, quæ rō nō inducit legē neceſſitatis: niſi quātū poſcit vetuſtas: aut cōſuetudo inualuit. Fit. n. vt idē ſydus varijs vocitet̃ noībus. Vrſa maior à gręcis olim obſeruata nautis ἑλίκη. Minor aūt à Phœnicibus rectorib⁹ κυνόσουρα dicebat̃. ambæ quoq; à cōpluribus plauſtrorū noīe olim vocatæ inueniunt̃: vt Aratus ait: ſiue φ plauſtrorū gerāt ſimilitudinē: ſiue φ axi vicina quaſi vehicula incūbāt ac circūferant̃: & Bootē eorū quaſi agitatorē. vulgo quoq; maior Vrſa currus: mīor Cornu ab huiuſmodi rerū ſimilitudine vocari ſolēt. has Draco ingēti flexu circūfluit. Sydus itē illud, quod ab Arato & Iginio Cygn⁹ dr̄: Gallina vocat̃ à Ptolemæo & Alfonſo: Auis aūt à Proclo, alijsq; nōnullis: vt qui de ſpecie ambigerēt. quæ apud Aratū & Iginiū Lyra eſt, ī ptolemaicis & alfonſinis numeris Vultur cadens appellat̃. q̄ ab illis Aq̄la: Vult̃ volans ab his. pr̄ia Pegaſi ſectio, προτόμη ἵππου eſt apud Hipparchū: vt ait Proclus. hinc Ptolemęus & Alfonſus duos faciunt equos Hipparchū ſecuti: vt ſectio prædicta primus: alter alatus eēt. quā Aratus & Iginius Arā: Proclus Ptolemæus & Alfonſus Thuribulū, ſiue Larē dixere. Αρκτοφύλαξ hoc ē Vrſæ cuſtos interdū dici ſolet, βοώτης. i. clamator à verbo βοῶ: quod clamo, ſignificat. ἐνγόνασιν, hoc eſt genuflexus, alijs Hercules: alijs Theſeus ē. & q̄uis Cepheus, Caſiope, Andromeda ſpectēt ad eādē hiſtoriā: & de Corōa nemo dubitet, Ophiuchū tn̄ q̄dā Phorbātē: q̄dā Aeſculapiū fuiſſe putāt. Triāgulū nōnulli △ literā eē: ac διὸσ, quod Iouis nomē eſt, ſignificare. alij Aegypti: alij Siciliæ inſulæ figurā eē exiſtimāt. de chelis Scorpij cōſtitutū eſt Librę ſignū, quaſi ad æquādū autūnale æq̄noctiū. taceo de ſignorū xij aliorūq; varijs figmētis. taceo de Ceto, Eridāo, Cane, Anticane, Cētauro & auſtrali Piſce. Ferā, quā Cētaurus geſtat in manib⁹, nullus authorū ꝓprio vocauit noīe, vt ait Cicero Arati paraphraſtes Aratus. n. & Igini⁹ victimā eē aiūt: quā Chirō ad arā ꝓximā offert. Ptolemę⁹ tn̄ & Alfonſū eā vocauere lupū: Martian⁹ pātherā.

Proclus. Iginius. Aelius. Euſebius. Authorum diſcrepātia in noībus ſignorum. ἑλίκη. κυνόσουρα Aratus. Aratus. Iginius. Ptolemęus. Alfonſus. προτόμη ἵππου. ἀρκτοφύλαξ. ἐνγόνασιν. Triāgulum quid ſignificet.

Error Georgij Vallæ.

Georgius Valla in traditione aſteriſmorum Ptolemæi, eam hy-
dræ nomine inſcripſit, ob id deceptus, vt opinor, ꝙ Aratus poſt
Cētaurum, de Hydra mentionem facit. Auſtralis Corona, οὐρα-

οὐρανίσκοσ.

νίσκοσ, hoc eſt paruum cœlū dicta eſt à nonnullis, vt ait Proclus:

Septentrio vnde.

ꝙ paruis vndiq; ſtellis conſperſa ſit: ab Hipparcho autem Cadu-
ceus. Præterea noſtri ſeptem præcipuas tam maioris, q̄ minoris
Vrſæ ſtellas dixerunt Triones, hoc eſt Boues: quoniam lēto mo
tu, quaſi Boues plauſtrum trahentes circa mundi axem rotent. bu
bulci enim boues triōes, quaſi terriones, à terra terenda olim vo

Varro. Septentrio vnde.

cabant: vt Varro teſtis eſt, vnde pars illa mundi Septentrio dicta
ſit. vna è ſeptem ſtellis minoris Vrſæ in extremo caudæ poſita po

Stella polaris.

lus ſiue polaris ſtella dicitur, ꝙ polo ſit q̄uiciniſſima. Hæc à nau-
tis potiſſimum obſeruatur: nanq; in exiguo delata parallelo certiſ

Stellæ. xv. primæ magnitudinis. ἀρκτοῦρος

ſimus eſt ſeptentrionalis plagæ index. Stellæ xv primæ magnitu
dinis hæ ſunt videlicet, vna in Boote, quæ, ἀρκτοῦροσ, hoc eſt Vr
ſæ cauda dicitur. vna in lyra ſeu vulture cadenti, quæ Lyra dici-
tur: quam ego in horoſcopo mei natalis habui in horizontis ver-
tice. vna in ſiniſtro Heniochi humero: quę Capra dicitur, proſpe
ctans duas paruas ſtellas, quæ ſunt ī manu eius ſiniſtra: qui hœdi
dicuntur. vna in Tauro, quę oculus Tauri dicitur: & eſt de nume
ro Hyadum. duæ in Leone: quarum vna eſt Cor Leonis: quæ
& Regulus. altera cauda Leonis. vna in Virgine, quæ Spica di
citur. vna in Aquario, quæ poſtrema fluxus aquæ eſt, ac iuxta os
Piſcis meridionalis. duæ in Orionis ſigno: quarū vna dexter eius
humerus eſt: altera pes ſiniſter. vna in poſtremo Eridani. vna in
ore Canis: quæ Sirius vocatur. vna in Anticane: quæ Procyon.
vna in dextro pede Centauri. vna in temone Argus: quæ Cano-
bus dicitur, ac non niſi ijs, qui non maiorem, q̄ Rhodus latitudinē

ὑάδεσ vn.

habent, cōſpicitur. ὑάδεσ, ſunt ſtellæ quinq; in Tauri facie diſpo
ſitæ, ſic dictæ, ꝙ literæ, Y, figuram exprimant: ſicut in Arati expo

Virgilius.

ſitione legimus: ſiue à verbo, ὕω, quod pluo ſignificat. vnde Virgi
lius has pluuias hoc eſt pluuiales vocarit. Gellius tamen eas pri-
mum σύαδεσ appellatas ſcribit à σῦσ, quod eſt ſus. & ob id à no-

πλειάδεσ vnde.

ſtris Succulas interdū dictas. Muſæus, Iginio teſte, Hyades à ma
tre Hya, ſiue à fratre Hyante nuncupatas voluit. πλειάδεσ item
ſtellæ ſeptem ſunt minutiſſimæ nō procul à Tauri genibus dictæ
ſiue à pluralitate, ſiue à matre Pleiona, vt ait Iginius, & à noſtris

vocatæ Vergiliæ: q post ver mane oriantur: vt ait Feſtus. ſed nõ eſt inſtituti noſtri vniuerſas enumerare ſtellas. vis noſſe aſteriſmorum nomina & hiſtorias? lege Aratum: lege Iginium. vis ſtellarum ſingularum longitudines ac latitudines? inſpice Ptolemæi & Alfonſi numeros. Potes, ſi lubet, ſolidam, quemadmodũ Ptolemæus docet, ſphæram: in qua circuli mobiles vniuerſi deſcripti ſint, fabricare: atq; per armillam per zodiaci polos ductam, collocare vnamquãq; ſtellarum ſuper ſua longitudine ac latitudine: moxq; productis lineamẽtis, imagines ipſas depingere. ſphęram quoq; ipſam inter duos circulos immobiles conſtituere: quorum vnus horizontem: alter meridianum poſitione atq; officio repræſentet. cõſtituere, inquam, vt ſphæra rotet ſuper polis in meridiani concauo ſic locatis, vt cœleſtibus reſpondeant polis. Id autem tũc factum erit, cum in inſtrumento arcus meridiani à polo ad horizontem æqualis erit regionis latitudini. rebus enim ſic diſpoſitis, ſi ſphæra ſecundum ordinem motus primi circunuertatur, habebis ante oculos cuiuſlibet ſtellæ aſcenſionem ac deſcenſionem: altitudines item meridianas: arcus diurnos ac nocturnos. ſtellas prætereа minime ad occaſum tendentes: ac contra nunquam exorientes: quæq; vel ſimul enaſcantur, vel ſimul occidant: necnon habitudines aſtrorum inter ſe reliquas. inſtrumenti hemiſphærio referẽte penitus cœleſtis hemiſphęrij poſitionem. Verum ſtellarum ad Solem in primis habitudines cõſyderari ſolẽt. Solis quidem ſitus quatuor in præcipuis locis notatur: qui ſcilicet ab horizonte & meridiano terminantur, videlicet in ortu: in meridie: in occaſu: in noctis medio. qui ſunt diei noctiſq; primarij cardines: diciq; ſolent, matutinum: meridianum: veſpertinum: & intẽpeſtum tempora. In vnoquoq; horum temporum vnaquæq; ſtella mutare poteſt ſitum quadrupliciter. aut enim orietur: aut mediabit cœlum ſupra terram: aut occidet: aut mediabit cœlum ſub terra. itaq; tam ortus ſtellæ, q̃ cœli mediatio ſupra terram: q̃ occaſus: q̃ cœli mediatio ſub terra ſub ipſum Solis ortum matutina vocabitur: ad meridiem meridiana: ad occaſum veſpertina: ad medium noctis intempeſta. Hoc pacto vnuſquiſq; horum quatuor ſtellæ ſituum quadrupliciter ſeſe habebit ad Solem: & perinde ipſius ſtellæ ad Solem habitudines quater quatuor, hoc eſt ſedecim fient. harum habitudinum meridiana eſt quidem, non autem cernitur,

Vergiliæ. Feſtus.

Sphæræ ſolidę fabrica

Sphæræ ſolidæ vſus.

Stellarũ ad Solem habitudines.

Habitudinũ verarũ & apparentum diſtinctio.

viſum hebetante Solis præſentia: & ob id vera, non apparens vocatur. Habitudo vero noctis intempeſtę ſemper eſt & cernitur: præterquam mediatio cœli ſub terra: nocte enim omnis in horizonte vel ſupra terram ſtella videtur: & ideo & vera & apparẽs iure vocabitur. habitudo deniq; tam matutina, quàm veſpertina ſtellæ ſupra terram aut in horizonte poſitæ eſt & non videtur, vetante radio Solis in ipſo exiſtentis horizonte. Poteſt tamen videri, ſi Sol tanto ſit horizonte inferior, vt eius lux debilitata cedat, aut tum primum cedere incipiat vel deſinat ſtellari radio itaq; tũc ſtellæ habitudo vocatur apparens aut primum, aut poſtremum. Ortus igitur ſtellæ matutinus primum apparens dicitur apparitio, ſeu viſio, ſeu fulſio matutina prima: poſtremũ vero apparens, poſtrema. Occaſus itẽ ſtellæ veſpertinus primũ apparẽs dicetur apparitio, viſio, fulſio'ue veſpertina prima: poſtremũ autẽ apparens, poſtrema. cũ his & illud nota, ꝙ ipſa apparitio, ſeu viſio ſeu fulſio poſtrema tam matutina, q̃ veſpertina cõſueuit appellari & occultatio: delitеſcit enim tũc aſtrum, quãdoquidẽ poſtremũ videtur. Sed neq; illud omittẽdũ, ꝙ à quibuſdã dicta apparitio, ſeu viſio, ſeu fulſio prima tam matutina, quàm veſpertina ortus ſiue matutinus ſiue veſpertinus appellari ſolet: non ob id ſcilicet, ꝙ aſtrum ex horizonte oriatur: nam fulſio veſpertina fit in occidentali horizonte: ſed ob id, ꝙ à Solis radijs oriatur, hoc eſt egrediatur primo videndum. Similiter apparitio, ſeu viſio, ſeu fulſio poſtrema, ſeu matutina ſit, ſeu veſpertina, dici conſueuit ab ijſdem occaſus ſiue matutinus ſiue veſpertinuus: non ob id ſcilicet, ꝙ aſtrum occidat in horizonte: nam fulſio matutina fit in orientali horizonte: ſed ob id, ꝙ Solis radios ingrediens occidat, hoc eſt deliteſcat minime deinceps videndum. Sed explicandum eſt, quibus aſtris, ac quomodo accidant huiuſmodi paſſiones. Aliter enim his, qui Sole tardiores: aliter his, qui velociores. Fixa igitur aſtra, & tres planetæ ſuperiores (quoniam Sole ſunt tardiores) paulo ante occaſum verum veſpertinum, occidunt poſt Solem, ac videri poſſunt: deinde, Sole, qui velocior eſt, ad eos accedente orientem verſus, faciunt in horizonte occidentali poſtremam fulſionem veſpertinam, & deliteſcunt: donec poſt ortum verum matutinum, Sole orientem verſus ſecedente, faciant in horizonte orientali primam fulſionnem matutinam,

Superiorũ aſtrorum fulſiones.

& apparere incipiant. Luna vero per aliquid ſpatij ante verum ortum matutinum videri poteſt ante Solis exortum: deinde oriẽtem verſus ad Solem accedens, quando eo velocior eſt, facit poſtremam in oriente fulſionem matutinam, & ab oculis noſtris euaneſcit: donec poſt occaſum verum veſpertinum, Solem relinquens primam fulſionem veſpertinam faciat in occidente. At Venus & Mercurius: qui nunc tardiores, nunc velociores ſunt Sole, faciunt & id, quod aſtra ſuperiora, & id quod Luna, primam enim & poſtremam fulſionem tam matutinam, quàm veſpertinam patiuntur. Verum tres ſuperiores poſtremam fulſionem veſpertinam, & mox primam matutinam circa epicycli verticem: Venus vero & Mercurius eaſdem retrogradi iuxta verticis oppoſitum faciunt. nam iuxta epicycli verticem, hi duo poſtremam matutinam fulſionem & mox primam veſpertinam patiuntur. quod etiam Luna facit circa deferentis augem. Ex quibus facile per temetipſum cognoſces, quo ſingulis aſtris ordine fiant ſingulæ paſſiones. ſed de ortu & occaſu ac de fulſionibus ſtellarum abundius loquitur in Phænomenis Autolycus. Nonnulli, quemadmodum in ſphæra Campanus, tam ortum, quàm occaſum matutinum, ſiue diurnum dicunt Coſmicum: at veſpertinum ſiue nocturnum, Chronicum: Præterea fulſionem primam, ortum heliacum: poſtremam vero occaſum heliacum. Itaq; aſtra orientalia & matutina tum dicuntur, cum Solem exoriendo præcedunt: occidentalia vero ac veſpertina, cum occidentem ſequuntur. Venus matutina, φώσφορος, hoc eſt lucifer dicitur. veſpertina vero, ἕσπερος, hoc eſt Veſperus. vnde & tempus ſeneſcentis iam diei & temporis ipſius cantus nomen ſortiuntur. ſola præterea inter aſtra, vt aiunt Plynius & Capella, tanti fulgoris eſt, vt vmbram faciat. Mercurius autem στίλβων, hoc eſt lucidus vocatur: Mars ad igneo colore, πυρόεις, Iuppiter φαέθων, quod eſt ſplẽdidus. Saturnus de niq; φαίνων, ideſt manifeſtus. quæ Firmicus nomina eſſe ait apud Aegyptios. vtiſ his Capella, Iginius, Apuleius & apud Græcos Plato. Porrò Ptolemæus, ad terminanda fulſionum interualla in aſtris: ſub ipſum primæ ſeu poſtremæ fulſionis articulũ, collocat ſtellã in horizonte: deinde per horizontis polos, verumq; Solis ſub horizonte, quantum ſatis eſt, tunc depreſſi locum ducit maio

Lunæ fulſiones.

Veneris & Mercurij fulſiones.

Superiorũ planetarũ cũ inferioribus comparatio.

Autolycus. Cãpanus.

Planetarũ noĩa apud Græcos.

Plynius. Capella.

Firmicus. Capella. Iginius. Apuleius. Plato. Ptolemæus.

Quo pacto fulſionum ĩterualla terminẽtur.

rem circulum.huius deniq; arcum horizonti Solisq; loco inter-
poſitum uocat viſionis arcum : quippe qui vni ſtellæ ſemper erit
idem : ac Sole per eum depreſſo ſub horizontem , ſtellæ in hori-
zonte locatę inſtabit primę,poſtremæ'ue fulſionis articulus. itaq;
ſtellis eiuſdem magnitudinis debebuntur æquales inter ſe viſio-
num arcus, Maiori vero minor . quandoquidem maior lux mi-
nus obtunditur à ſolari radio : & perinde ad minorem Solis di-
ſtantiam fulgere poteſt. quo fit,vt primæ magnitudinis ſtellæ pri
mæ videantur:poſtremæ deliteſcant:contra minutiſſimæ vltimæ

Viſionis arcus quomodo cognit' fuerit.

apparere incipiant : ac primæ videri deſinant. Ptolemæus igitur
ex vetuſtiſſimis Caldeorum traditionibus perdidicit arcum ecli-
pticæ : qui planetarum vnumquemq; in principio Cancri primo
apparentem à Sole ſeiungebat : ex quo interuallo elicuit viſionis
arcum : tandem ex ipſo viſionis arcu perpendit , quid interualli
oporteat intercidere Soli ac planetæ primum aut poſtremum
apparenti in quouis zodiaci loco , ac horizonte quocunq; . Ar-
cus enim viſionis vbiq; idem erit : nec aliquid eſt , cur diuerſifice-
tur,niſi aeris qualitas : nam in aere craſſiore maior erit . Zodiaci
vero interuallum,quod Solem à Stella primum vel poſtremum
apparente ſemouet,duabus de cauſis variatur:propter zodiaci ſci-
licet & horizontis obliquitatem , in ſtellis , quæ ſunt in zodiaco:

Error quorundam.

nam cæteris accedet tertia variationis cauſa , latitudo . Errant er-
go,qui huiuſmodi paſſionum tabellam,quam Ptolemæus ad me
dium tertij climatis accomodauit , omnibus regionibus indiffe-
renter attribuunt. Nam quãuis arcus viſionis vnius planetę vbiq;
ſit idem,zodiaci tamen interuallum,vt dudum dixi , pro loci lati-

Tabellarũ pro fulſionibus diſpoſitio.

tudine variatur. Itaq; propriæ cuiq; latitudini tabellæ conſtruen-
dæ ſunt. Habent autem tres ſuperiores ſinguli tabellas binas , vnã
pro fulſione prima matutina : alteram pro poſtrema veſpertina.
Eaſdem habent ſinguli inferiores : ac propterea duas alias , vnam
pro fulſione matutina poſtrema: aliam pro prima veſpertina. ſanè
vnuſquiſq; planetarum in vno zodiaci loco , pro vna dictarum
paſſionum idem poſtulat à Sole zodiaci interuallum . Fit enim
ſic , vt & epicycli in eccentrico & planetæ in epicyclo eadem re-

Veſperus ac Lucifer eodẽ die.

deat diſpoſitio , ac perinde eadem accidat planetæ latitudo . Illud
vero mirabile eſt , quod Veneri quandoq; accidere poteſt , vt
Veſperus poſt Solis occaſum poſtremo fulgeat:ac poſtridie Lu

cifer ante Solem illuceſcat. cuius rei cauſa eſt ingens, quam verſus manifeſtum polum, habere poteſt ea ſtella latitudo apud imam epicycli partem. quod & fixis à Sole ad manifeſtum polum remotis euenit. Dicendum & aliquid de domibus duodecim: ne quid relinquatur intactum: præſertim cum diſcrepent ſuper hoc negocio authorum ſententiæ: itaq; Ioannes à Regio monte tres diſtinctionum modos commemorat: quorum tam primus, qui vulgatus eſt, q̃ duo reliqui, ductis ſex circulis magnis æquatorem, zodiacum, cœlumq; vniuerſum in duodena partiuntur ſegmenta. vnus horum circulorum meridianus eſt in ſingulis modis: in duobus quoq; poſtremis horizon eſt ex eorum numero. nam primus circulos per mundi polos: duo cæteri per communes horizontis & meridiani ſectiones ducunt eoſdem. Præterea in primo modo ſex circuli huiuſmodi diuidunt tam arcum ſemidiurnum, q̃ ſeminocturnum orientalem puncti eclipticæ orientis, & perinde tam ſemidiurnum, q̃ ſeminocturnum occidentalem puncti eclipticæ occidentis in tres æquales portiones, in ſecundo autem modo meridianus cum horizonte, cæteriſq; quatuor circulis per eorum ſectiones deſcriptis circulum verticalem: in poſtremo vero æquatorem in biſſena ęqualia ſegmenta partiuntur. Horum modorum primus commendatur à Ioanne Saxonienſi in expoſitione Alcabitij. quamuis Alcabitij verba tertium potius modum innuere videantur. Alter Campano & Gazulo placuit. poſtremus à Ioanne Regimontano maxime probatur. Verum, quamuis hi modi ſint inter ſe diuerſi in obliquis horizontibus: in recto tamen ita conueniunt, vt ex tribus modis vnus fiant. ibi enim verticalis eſt ipſe æquator: ac poli mundi ſunt in ipſis meridiani & horizontis ſectionibus. ſed congruum erat, vt vbiq; horizon eſſet limes ſex extantium, ſexq; occultarum domorum: quod quidem in obliquis horizontibus non ſeruatur à primo modo: vnde, quo ad hoc, duo cæteri ſunt proculdubio meliores primo. Tertius quoq; ſecundo magis eſt rationi conſentaneus: quoniam videlicet ſecundus verticalem circulum imaginarium ac nihil virtutis habentem: tertius vero æquatorem motus primi precipuum reſpicit: vt Ioannes noſter ait. itaq; eius traditionem ſequens tertium modum conſulo vſui adhibendum. Primo modo domus per rectas aſcenſiones: ſecundo ac tertio per obliquas

Domorum diſtinctio.

Ioãnes Saxonienſis. Alcabitius. Campanus Gazulus. Ioãnes Mõtiregius.

Modorum collatio.

Quopacto veſtigentur domorum initia.

A

diuidentibus circulis quaſi horizontibus debitas veſtigantur. vnde agnoſcenda eſt primum poli ſuper eos circulos eleuatio. cognitis item ſex primarum domorum initijs: & reliqua ſex nota veniunt. Siquidem hæc illis ſingula ſingulis per diametrum opponuntur. ſed hæc pertrita ſunt in expoſitionibus tabularum. hæc igitur biſſena cœli ſegmenta domus, ſeu domicilia, ſeu manſiones: ſiue, vt Alcabitius ait, turres & cuſpides vocantur: quæ ſuas ſingulæ proprietates naturasq́; ſortiuntur. Harum præcipuæ, ac maximæ efficaciæ ſunt quatuor: quæ in circulis præcipuis horizonte ac meridiano exordium habent: qui quatuor anguli dicuntur à Ptolemæo: Cardines autem à Firmico. Sunt autem hæ in ordine, prima, quarta, ſeptima, decima. Prima initium habet in horizonte orientali: Quarta in meridiano ſubterraneo: Septima in horizonte occidentali: Decima in meridiano ſupra terram. Prima horoſcopus, aſcendens, oriens & græce ἀνατολή, vocatur. Quarta medium terræ, ſiue imum cœli, & ὑπόγειον. Septima occaſus, occidens, & græce δύσις. Decima medium cœli, domus regia & μεσουράνιον, vt Firmicus ſcribit. Quatuor autem domus, quæ ſequuntur angulos, ſecunda ſcilicet quinta, octaua, vndecima, dicuntur ſuccedentes: minusq́; virtutis habent. minimum vero, quæ reſtant, tertia videlicet ſexta, nona, ac duodecima. Sed de his plene agunt egregij aſtrorum iudices. Nunc, quoniam ſuperius de quadrante, de regulis, de armillis, de ſphæra ſolida feci mus mentionem, congruum eſt hic & de alijs inſtrumentis, quæ ſunt in vſu, aliquid dicere: ac de Aſtrolabo primum: cuius inuentionem Ptolemæo Syneſius attribuit. Dicitur autem ἀστρόλαβον, quaſi aſtrorum comprehenſio, ἀπὸ τοῦ ἄστρου καὶ λαμβάνω. Nihil enim aliud eſt, q̃ ſphæræ aſtrorumq́; in plano deſcriptio. vnde inſtrumentum huiuſmodi tam eſt admirabile, q̃ ingenioſum fuit ſphæricam ſuperficiem cum circulorum diſpoſitione in planum proijcere. Audies igitur, quo pacto id fiat. intellige ſphæram corpoream cum circulis ſuis ita locatam in plano, vt manifeſtus polus planum contingat. ſic fiet, vt per quartam primi ſphæricorum elementorum, axis ipſe rectus inſtet plano: vtq́; per. 14. vndecimi elementorum Eucl. æquator & omnis æquatori parallelus æquidiſtet memorato plano. itaq́; imaginare auſtralem polum ſic lucere, ſic, inquam, radiare, vt ſingulorum cir-

Alcabitius.

Angulorũ ſiue cardinum excellentia.
Ptolemæus
Firmicus.

Firmicus.
Domus cæteræ.

Syneſius.
ἀστρόλαβον.

Aſtrolabi fabrica.

culorum in ſphæræ ſuperficie deſcriptorum vmbræ ſingulæ in ſubiectum planum proijciantur. nam tales vmbræ, ſiue ſint recti lineæ, ſiue circulares, ſunt ipſius aſtrolabi lineamenta. ſiquidem circuli ſphæræ, qui per polum radiantem, quemadmodum coluri, atq; ipſe horizon rectus, proijcient rectilineam vmbram. cæteri omnes circularem. Si enim intelligas conicam ſuperficiem, cuius vertex ſit ipſe polus radians, baſis vero circulus in ſphæræ ſuperficie deſcriptus, in indefinitum productam, conus talis in æquatore eiusq; parallelis rectus erit: ſcalenus vero in cæteris. vmbra quoq; ab æquatore eius ue parallelo proiecta erit conica ſectio æquidiſtans conicæ baſi: vmbra vero cuiuſlibet reliquorum conica quidem ſectio, verum baſi ſubcontraria fiet. vnde tam hæc, q̃ illa circularis erit: quemadmodum Apollonius docet in conicis elementis. attamen ſolius æquatoris: eiusq; parallelorum partiales peripheriæ ſimiles proijcient peripherias. nam in quouis reliquorum peripheria polo radianti propinquior maiorem proijciet peripheriam. vnde ſignum occulto polo vicinius maiorem in inſtrumento ſortitur arcum. Tropicus autem Capricorni eſt in aſtrolabo limbus inſtrumenti extremus. quamuis enim omnis circulus, omne punctum ſphæræ quantumuis lucenti polo vicinum potuiſſet in planum proijci ac denotari, placuit tamen memoratum tropicum poſuiſſe inſtrumenti limitem, tum ne in immenſum profunderetur: tum etiam, quia reliqua ſphæræ portio in regionibus noſtris magna ex parte latet. huiuſmodi ergo portio, & quicquid in ea de coluris, aſtrisq; includitur, non apparet in inſtrumento. Verum zodiacus cum aliquot inſigniorum ſtellarum notis in vno corpore, quæ Aranea dicitur, colligatis circa inſtrumenti centrum, quo plus ſeptentrionalis eſt, moueatur. & circa eundem clauum in dorſo inſtrumenti regula, vt aſſolet, cum perforatis pinnulis volubilis: diſtincto quoq; vtrinq; inſtrumenti limbo in gradus, vulgato more. Sic enim inſtrumento ab armilla ſuſpenſo, ac Sole, vel quouis aſtro, per regulæ foramina inſpecto, videre licet in limbo aſtri celſitudinem. tum aſtri loco in horizontis parallelis ſuper eadem celſitudine & ad eandem à meridiano partem locato: zodiacus inſtrumenti imitabitur ſitum cœleſtis zodiaci. Sic conſtabit, quod zodiaci punctum, quod aſtrum emergat in horizonte, ſiue occidat, vel cœlum me-

Apollonius

Aſtrolabi vſus.

diet,ſiue extet, vel lateat: quantum item Solis locus receſſerit à meridiano vel horizonte per limbi gradus, & perinde quot indidem horæ ſint elapſæ. De Aſtrolabi fabrica, præter cæteros, ſcripſit Plolemæus in eo libro: quod Planiſphærium vulgo dicitur, ꝙ id inſtrumentum ſphæra ſit in plano deſcripta: verum non vtitur hac via demonſtrationis. ſcripſit item Meſſeallac de huius inſtrumenti ſtructura & vſu: qui nonnihil de viſuali proiectione meminit. Ad hæc Iordanus ſuper eadem proiectione multa demonſtrauit. Nos autem & aſtrolabi & aliorum inſtrumentorum fabricam alibi abundius tractare decreuimus, vbi & horarij quoqꝫ quadrati ſtructuram explanabimus. quod ego inſtrumentum omnium planorum inſtrumentorum & factu facillimum, & vtiliſſimum exiſtimo. tum etiam ſolariorum artificium ingenioſum exponetur: quorum planities aut in horizontis, aut in verticalis, aut in meridiani, alterius'ue circuli plano collocatur: vt vmbra ſtyli porrecta inter horarias lineas horam indicet ſiue à meridiano, ſiue ab horizonte numeratam. quamuis autem ſolaria ſint ſtabiliter locanda in murorum templorum'ue faſtigijs: à nonnullis tamen portatilia fabricantur: quæ indicio ferrei obeli magnetis vi correcti reguntur. quæ ſingula peculiarem exigunt tractatum. Nunc igitur, quando Ptolemæus de trium duntaxat corporum Solis, Lunæ ac terræ magnitudinibus ac diſtantijs locutus eſt, dicendum vtiqꝫ eſt, quo pacto reliquorum quoqꝫ aſtrorum quantitates deprehenſæ ſint: quemadmodum Alphagranus, Tebitius, Albategnius, cæteriqꝫ Ptolemæo poſteriores tradidere. ſiquidem maxima Lunæ à terræ centro diſtantia eſt quaſi Mercurij minima: itaqꝫ minima remotio Mercurij ad terrę dimetientem cognita venit. ſed minimæ remotionis ad maximam ratio datur (nanqꝫ hæc eccentricitate & epicycli ſemidiametro excedit deferentis ſemidiametrum: illa tantundem exceditur ab eadem) Ergo & maxima Mercurij remotio cognitum habebit reſpectum ad terræ dimetientem. non aliter ex minima Solis diſtantia: quæ fermè eſt Veneris maxima, conijci poteſt Veneris minima. Item ex maxima Solis, quæ Martis ferè minima eſt, cognoſcetur plus minus'ue Martis maxima. Eodemqꝫ ordine continuato, Iouis, Saturni, ſtellatiqꝫ cœli à terra diſtantiæ conijcientur. viſuales præterea ſtellarum diametri, quemadmodum antea

Ptolęmeus. Planiſphærium. Meſſeallac. Iordanus. Quadratũ horarium. Solaria. Ptolemæus Alphagranus. Tebitius. Albategni⁹ Orbium a terra diſtantiæ qua via conijciant. Viſuales ſtellarum diametri.

luminarium, in cognitionem venire potuerunt. Hinc ex angulo viſualis diametri, veraq́ꝫ diſtantia dudum cognita, elicitur verus ſtellæ dimetiens, ex dimetientium porrò Cubis ſoliditatum ratio conſtabit. Verum Ptolemæus luminarium dimenſionibus contentus neglexit reliquas calculi ambiguitate diffiſus, ſiquidem exiguæ illæ ſtellarum diametri magis obnoxiæ ſunt errori. Sed neſcio quem tumultum ac tubarum quaſi clangorem audire videor. ſuſpicor mamertinum magiſtratum exiſſe in occurſum Caroli Cæſaris: quem à Cœnobio D. Placidi, quò heri appulerat, digreſſum iam vrbi appropinquare fama eſt. huius aduentus felix ſit, ac Reip. proficuus. Itaqꝫ monet hora, vt cœpto ſermoni finem imponẽtes egrediamur viſuri feſtiuum ac triumphalem vrbis tantum Principem excipientis apparatum.

Soliditatū ratio Ptolęmeus.

Caroli Cæſaris aduentus.

TERTII AC POSTREMI

DIALOGI

FINIS.

Completum opus Meſſanæ in freto ſiculo die Iouis. xxi. Octobris. viiij. indictionis anno ſalutis. M. D. xxxv. quo die Carolus. V. Cæſar ab africana expeditione reuerſus Meſſanam venit.

Series literarum.

a b c d e f g h i k l m n o p q r ſ t u x y z A.

Duerniones omnes præter b c d quaterniones.

Venetijs apud hæredes Lucæantonij Iuntæ Florentini menſe Ianuario.

anno. M. D. XLIII.


L
A

Quoniam in contextu dialogorum ſepe mentio fit de motibus eorumꝙ radicibus, de declinationibus ⁊ angulis: de aſtrorũ ⁊ orbium diametris, magnitudinibus ⁊ interuallis: propterea rem cõmodaꝫ facturus videor: ſi ea omnia ex optimis authoribus collecta hic ſimul exponam: ne, cum quid huiuſmodi fuerit lectioni neceſſarium, aliunde ſit mendicandum.

VT PTOLEMÆVS

Sol ꝓficit reuolutiones. 300. in ſpatio annoꝝ. 300. minus vno die poſita. ſ. anni q̃ztitate dierũ. 365 $\frac{1}{4}$. Unde vna reuolutio Solis ſiue annus ſolaris comprehẽdet dies 365 $\frac{1}{4}$ minus. $\frac{1}{300}$ diei.

In ſpatio dieꝝ. 126007, horęꝙ vnius cõplent menſes lunares. 4267. Reuolutiones diuerſitatis. 4573. Reditiones in zodiaco. 4612. Cũꝙ ꝑdicti numeri. 4267. ⁊. 4573. ſint adinuicē cõpoſiti: habeãtꝙ. 17. ꝑ cõi maxia dimẽſione, ⁊ ꝑinde ſint in rõne. 251. ⁊. 269. minimoꝝ, iõ. 251. mẽſes lunares, ⁊. 269. reuolutiões diuerſitatis cõplent ſil' in eodẽ tpe. Itẽ mẽſes lũares: 5458. ⁊ reuolutiõe. 5923. i latitudie ꝯplent ſimul. Hinc ſubſilit q̃ztitas vni⁹ mẽſis lunaris, dieꝝ. 29. hor. 12. m̃. 44 $\frac{1}{20}$

Saturnus complet reuolutiones diuerſitatis. 57. longitudinis vero duas, gradum 1. $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{20}$. In ſpatio annorum ſolarium. 59. diei. 1. $\frac{1}{4}$.

Juppiter complet reuolutiones diuerſitatis. 65. lõgitudinis vo ſex minus g̃. 4. $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ In ſpacio annorum ſolarium. 71. minus. d. 4. $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{15}$.

Mars complet reuolutiones diuerſitatis. 37. longitudinis vero. 42. g̃. 3. $\frac{1}{6}$. In ſpatio annorum ſolarium. 79. d. 3. $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{10}$.

Venus complet reuolutiones diuerſitatis quinꝙ, longitudinis vero. 8. minus. g̃. 2. $\frac{1}{4}$ In ſpatio annorum ſolarium. 8. minus. d. 2. $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{20}$.

Mercurius complet reuolutiones diuerſitatis. 145. lõgitudinis vero. 46. gradũ. 1. In ſpatio annorum ſolarium. 46. d. 1. $\frac{1}{30}$.

Hinc elici poſſunt motuum diurnoꝝ quantitates per multiplicationum ac diuiſionũ regulas: quẽadmodum in poſtremo dialogo tradidimus.

Radices motuũ ad initiũ regni Nabuchodonoſor, primo die menſis Tut Aegyptioꝝ ad inſtans meridiei in Alexandria: vt Ptolemęus.

Argumenti Solis	g̃	265	15	
Longitudinis Solis, Veneris, Mercurij	g̃	0	45	Piſcium.
Receſſionis Lunę a Sole	g	70	37	
Longitudinis Lunę	g	11	22	Tauri
Diuerſitatis Lunę	g	268	49	
Motus Lunę in latitudine	g	354	45	
Longitudinis Saturni	g	26	45	Capric.
Diuerſitatis Saturni	g	34	0	
Augis Saturni	g	14	10	Scorpij
Longitudinis Jouis	g	4	41	Librę
Diuerſitatis Jouis.	g	146	4	
Augis Jouis	g	2	9	Virginis
Longitudinis Martis	g	3	32	Arietis.
Diuerſitatis Martis	g	327	13	

Augis Martis	g	21	25	Cancri.
Diuerſitatis Ueneris	g	71	7	
Augis Ueneris	g	16	10	Tauri
Diuerſitatis Mercurij	g	21	55	
Augis Mercurij	g	1	10	Librę

Motus medij planetarum in die, vt Ptolemęus.

Longitudinis Solis, Ueneris, Mercu.	g	0	59	8	17	13	12	31
Longitudinis Lunę	g	13	10	34	58	33	30	30
Diuerſitatis Lunę	g	13	3	53	56	17	51	59
Receſſionis Lunę a Sole	g	12	11	26	41	20	17	59
Motus lunę in latitudine	g	13	13	45	39	48	56	37
Longitudinis Iouis	g	0	4	59	14	26	46	31
Diuerſitatis Iouis	g	0	54	9	2	46	26	0
Longitudinis Saturni	g	0	2	0	33	31	28	51
Diuerſitatis Saturni	g	0	57	7	43	41	43	40
Longitudinis Martis	g	0	31	26	36	53	51	33
Diuerſitatis Martis	g	0	27	41	40	19	20	58
Diuerſitatis Ueneris	g	0	36	59	25	53	11	28
Diuerſitatis Mercurij	g	3	6	24	6	59	35	50

Radices motuum ad ęram Chriſti, in merediano Toleti, vt Alfonſus.

Longitudinis Nonę	s	5	59	53	13	23	4
Trepidationis Octauę	s	5	59	12	33	34	26
Augis ſolis & Ueneris	s	1	11	25	24	3	22
Longitudinis Solis, Ueneris, Mercurij	s	4	38	21	0	30	27
Longitudinis Lunę	s	2	2	46	50	16	40
Argumenti Lunę	s	3	19	0	14	31	17
Longitudinis Capitis	s	1	31	55	52	41	48
Argumenti Ueneris	s	2	9	22	2	35	29
Augis Mercurij	s	3	10	39	33	3	22
Argumenti Mercurij	s	0	45	23	57	59	29
Augis Martis	s	1	55	12	13	3	22
Longitudinis Martis	s	0	41	25	29	43	33
Augis Iouis	s	2	33	37	0	3	22
Longitudinis Iouis	s	3	0	37	20	43	32
Augis Saturni	s	3	53	23	42	3	22
Longitudinis Saturni	s	1	14	5	20	11	38
Lunę a Sole	s	3	24	25	49	46	12
Argumenti latitud. lunę	s	3	34	42	42	58	29
Aequatio octauę ſphęrę	g	0	7	25	15	21	

Ad ęram Alfonſi, Radices.

Longitudinis nonę	s	0	9	4	51	59	45
Trepidationis octauę	s	1	3	34	3	57	23
Aequatio eius	g	8	3	7	57	6	
Anrum communis	s	0	17	7	52	56	51

Diſtantię augium planetarum ab auge communi, vt Alfonſus.

Solis & Veneris	s	1	11	32	10	41	18
Mercurij	s	3	10	46	19	41	18

Martis	s̈	1	55	18	59	41	18
Iouis	s̈	2	33	43	46	41	18
Saturni	s̈	3	53	30	28	41	18

Diſtantię augium planetarum ab auge ſolis, vt Alfonſus.

Veneris	s̈	0	0	0	0	0
Mercurij	s̈	1	59	14	9	0
Martis	s̈	0	43	46	49	0
Iouis	s̈	1	22	11	36	0
Saturni	s̈	2	41	58	10	0

Motus nonę, octauę, & planetarum in die, vt Alfonſus.

Longitudinis nonę	g	0	0	0	4	20	41	17	12
Trepidationis octauę	g	0	0	0	30	24	49		
Longitudinis Solis, Veneris, Mercu.	g	0	59	8	19	37	19	13	56
Longitudinis Lunę	g	13	10	35	1	15	11	4	35
Argumenti Lunę	g	13	3	53	57	30	21	4	13
Capitis Draconis	g	0	3	10	38	7	14	49	10
Argumenti Veneris	g	0	36	59	27	23	59	31	
Argumenti Mercurij	g	3	6	24	7	42	40	52	
Longitudinis Martis	g	0	31	26	38	40	5	0	
Longitudinis Iouis	g	4	59	15	27	7	23	50	
Longitudinis Saturni	g	0	2	0	35	17	40	21	
Lunę a Sole	g	12	11	26	41	37	51	50	39

Maxima Zodiaci, vel ſolis declinatio, vt

Ptolemęus	g	23	51	20
Alcmęon	g	23	33	30
Ioannes de Regio monte	g	23	30	
Georgius Peurbachius	g	23	28	

Radix motus trepidationis ſecundum Tebitium ad ęram

Arabum.	s̈	0	1	35	2				
Motus in die	s̈	0	0	0	52	28	36	11	20

Semidiameter autem arcualis parui circuli, in quo mouent capita Arietis & Librę.

& Librę.	g	4	18	43
Aequatio maxima	g	10	45	

Semidiametri viſuales luminarium & vmbrę, vt Albategnius.

Solis in auge eccentrici	m̄	15	40
Solis in oppoſito augis	m̄	16	50
Lune in auge epicycli	m̄	14	45
Lune in oppoſito augis	m̄	17	40
Umbre, Sole in auge & luna in auge	m̄	38	30
Umbre, Sole in auge. Luna in opp. a.	m̄	46	0
Decrementū vmbre pp deſcenſū ſolis	m̄	0	50

Semidiameter viſualis Veneris eſt pars decima ſemidiametri viſualis ſolis. Mercurij aūt quintadecima. Iouis duodecima. Saturni decimaoctaua. Martis tandē viceſima. Stellarum prime magnitudinis. Item viceſima, aut minor. Hec autem ex Alfragano, Albategnio ac Tebitio.

Eccētricitates deferētū ꝑlarum in partibus, ex qbus ſemidiameter deferētis hꝫ. 60.			
Lunę	partes	12	28 $\frac{1}{2}$
Mercurij	ꝑtes	9	0
Ueneris	ꝑ	1	8 $\frac{1}{10}$
Solis	ꝑ	2	16 $\frac{1}{10}$
Martis	ꝑ	6	0
Jouis	ꝑ	2	45
Saturni	ꝑ	3	25

Semidiametri epicycloꝝ pl'aꝝ in ꝑtibus, ex quibus ſemidiameter deferētis hēt. 60.			
Lunę	ꝑ	6	14
Mercurij	ꝑ	22	30
Ueneris	ꝑ	43	10 $\frac{1}{10}$
Solis	ꝑ	2	16 $\frac{1}{10}$
Martis	ꝑ	39	30
Jouis	ꝑ	11	30
Saturni	ꝑ	6	30

Semidiametri corpoꝝ planetaꝝ in partib⁹, ex qbus ſemidiameter deferētis hēt. 60			
Lunę	m̄	21	31
Mercurij	m̄	1	6
Ueneris	m̄	1	42
Solis	m̄	17	2
Martis	m̄	0	50
Jouis	m̄	1	25 $\frac{1}{2}$
Saturni	m̄	0	56 $\frac{1}{2}$
Stellaꝝ ꝑme magnitudinis	m̄	0	51 $\frac{1}{2}$

Notandū ꝙ accētricitas Solis, ſemediameter epicycli Lunę ſm Alfonſum, ſemidiametri corpoꝝ eorūdeꝫ ac diſtātię ſm Ptolemęū: Cętera vō ſꝫ Alfraganū, Albategniū, ⁊ Tebitiū calculata ſunt. Alfonſus enim in illis veracior. Diſtantię aūt ſolares Ptolemęi planetaꝝ inferioꝝ diſtantijs veniunt cōmodiores.

Semidiametri deferentiū planetaꝝ in partibus, ex qbus terrę ſemidiameter hēt vnā.			
Lnnę	ꝑ	48	56
Mercurij	ꝑ	116	3
Ueneris	ꝑ	641	45
Solis	ꝑ	1165	23
Martis	ꝑ	5032	4
Jouis	ꝑ	11611	31
Saturni	ꝑ	17225	16
Stellaꝝ fixarū	ꝑ	20081	28

Eccētricitates deferētiū planetaꝝ in partib⁹, ex qbus terrę ſemidiameter habet vnā			
Lunę	ꝑ	10	9
Mercurij	ꝑ	8	3
Ueneris	ꝑ	12	7
Solis	ꝑ	44	2
Martis	ꝑ	503	12
Jouis	ꝑ	532	12
Saturni	ꝑ	980	53

Semidiametri epicycloꝝ planetaꝝ in ꝑtib⁹, ex qbus terrę ſemidiameter habet vnaꝫ.

Lunę	p	5	5
Mercurij	p	43	31
Ueneris	p	461	41
Martis	p	3312	47
Jouis	p	2225	32
Saturni	p	1866	4

Maximę diſtantię centrorum corporum planetarum a centro terrę in partibus, ex quibus terrę ſemidiameter habet vnam.

Lunę	p	64	10
Mercurij	p	167	37
Ueneris	p	1115	33
Solis	p	1209	25
Martis	p	8848	3
Jouis	p	14369	15
Saturni	p	20072	13
Stellaruꝫ fixarū	p	20081	28

Minimę diſtantię centroruꝫ corporū planetaꝝ a centro terrę in partibus, ex quibus terrę ſemidiameter habet vnam.

Lunę	p	33	42
Mercurij	p	64	29
Ueneris	p	167	57
Solis	p	1121	21
Martis	p	1216	5
Jouis	p	8853	47
Saturni	p	14378	19

Maxima diſtantia verticis vmbrę a centro terrę in partibus, ex quibus terrę ſemidiameter habet vnam.	p	268	46
Minima vero	p	249	11

Semidiametri corpoꝝ planetarū in ꝑtibus, ex qbus terrę ſemidiameter hꝫ vnā.

Lunę	p	0	17 $\frac{1}{2}$
Mercurij	p	0	2 $\frac{1}{7}$
Ueneris	p	0	18
Solis	p	5	30
Martis	p	1	10
Jouis	p	4	34 $\frac{2}{7}$
Saturni	p	4	30

Semidiametri corpoꝝ ſtellaꝝ fixaꝝ in ꝑtib⁹ ex qb⁹ terrę ſemidiameter habet vnaꝫ.

Primę magnitudinis	p	4	45
Secundę magnitudinis	p	4	29
Tertię magnitndinis	p	4	10
Quartę magnitudinis	p	3	48
Quintę magnitudinis	p	3	18 $\frac{1}{3}$
Sextę magnitudinis	p	2	37 $\frac{1}{2}$

Diſtantię ſuperficierum concauarum ⁊ cōuexarum cęloꝝ a centro terrę in partibus, ex quibus terrę ſemidiameter habet vnam.

Conuexa elementoꝝ ⁊ concaua Lunę	ꝑ	33	25
Conuexa Lunę ⁊ concaua Mercurij	ꝑ	64	27
Conuexa Mercurij ⁊ concaua Veneris	ꝑ	167	39
Conuexa Veneris ⁊ concaua Solis	ꝑ	1115	51
Conuexa Solis ⁊ concaua Martis	ꝑ	1214	55
Conuexa Martis ⁊ concaua Jouis	ꝑ	8849	13
Conuexa Jouis ⁊ concaua Saturni	ꝑ	14373	49
Conuexa Saturni ⁊ concaua ſtellarum	ꝑ	20076	43
Conuexa ſtellarum ⁊ concaua nonę	ꝑ	20086	13

Proportiones diametrorum corporum planetarum ad diametrum terrę.

Lunę	5	terrę	17
Mercurij	1	terrę	28
Veneris	3	terrę	10
Solis	11	terrę	2
Martis	7	terrę	6
Jouis	32	terrę	7
Saturni	9	terrę	2

Proportiones diametrorum corporum, ſtellarum fixarum ad diametrum terrę.

Primę magnitudinis.	19	terrę	4
Secundę magnitudinis.	265	terrę	60
Tertię magnitudinis	25	terrę	6
Quartę magnitudinis	19	terrę	5
Quintę magnitudinis.	119	terrę	36
Sextę magnitudinis.	21	terrę	8

Proportio diametri ſolis ad diametrū Lune. Solis 94 Lune 5

Proportiones ſoliditatum corporum planetarum ad ſoliditatē corporis terrę.

Lunę	125	terrę	4913
Mercurij	1	terrę	21952
Veneris	27	terrę	1000
Solis	1331	terrę	8
Martis	343	terrę	216
Jouis	32768	terrę	243
Saturni	729	terrę	8

Proportiones ſoliditatum ſtellarum fixarum ad ſoliditatem terrę.

Primę magnitudinis	6859	terrę	64
Secundę magnitudi.	19465105	terrę	216000
Tertię magnitudinis	15625	terrę	216
Quartę magnitudinis	6859	terrę	125
Quintę magnitudinis	1685159	terre	46656
Sextę magnitudinis	9261	terrę	512

Proportio ſoliditatis ſolis ad ſoliditatē Lunę. Solis 830584 Lunę 125

Magnitudo terre in partibus, ex quibus magnitudo lune habet vnam.	ꝑ	39	$\frac{38}{125}$ vel $\frac{1}{3}$
In ꝑtibus autē, ex qb⁹ magnitudo Mercu. hȝ vnā.	ꝑ	21952	
In ꝑtibus vͦo, ex qb⁹ magnitudo Veneris hȝ vnā.	ꝑ	37	$\frac{1}{27}$

Magnitudines corpoꝝ reliquoꝝ plaꝛuz in ꝑtibus ex quibus corpus terrę hȝ vnaȝ.				
Solis	p	166 $\frac{3}{8}$		
Martis	p	1 $\frac{127}{216}$	vel	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{11}$
Iouis.	p	95 $\frac{183}{343}$	vel	$\frac{1}{2}$
Saturni	p	91 $\frac{1}{8}$		

Magnitudines corpoꝝ ſtellarū fixarū in ꝑtibus, ex quibus corpus terrę habet vnā.				
Primę magnitudinis.	p	107 $\frac{11}{64}$	vel	$\frac{1}{6}$
Secundę magnitudinis	p	90 $\frac{23109}{216000}$	vel	$\frac{1}{8}$
Tertię magnitudinis	p	72 $\frac{73}{216}$	vel	$\frac{1}{3}$
Quartę magnitudinis	p	54 $\frac{109}{125}$	vel	$\frac{11}{12}$
Quintę magnitudinis.	p	36 $\frac{5813}{46656}$	vel	$\frac{1}{8}$
Sextę magnitudinis	p	18 $\frac{45}{512}$	vel	$\frac{1}{10}$

Magnitudo corporis ſolis in partibus, ex quibus corpus Lunę habet vnam.	p	6644 $\frac{84}{125}$	vel	$\frac{2}{3}$

Hęc omnia ex Ptolemęo, Alfragano, Abategnio, Tebitio, Campano, qua fieri potuit, diligentia calculata ſunt in partibus, minutijſq̧. Verū non acquieſcendū prędictis quaſi exactiſſimę compertis. Sicut neq̧ motui octaui orbis. Interim tamē his vtamur: motūq̧ ex noni longitudine ⁊ octaui cęli trepidatione, vt Alfonſi canones docent, Compoſitum ſtellis fixis ac planetarum augibus tribuamus: Ita tamen vt tam motus hic fixarum, q̄ errantium in ecliptica ſolari numeretur: in qua ⁊ latitudines, punctumq̧ ſectionis eclipticę dictę cum ęquatore ſit motuum omnium exordium et periodus. Non enim in alia ecliptica longitudines, in alia latitudines computandę, vt nonnulli ſentiunt: vtq̧ Alfonſum voluiſſe falſo quidam opinantur,

Terrę circuitus, ſiue terreſtris orbis ambitus, vt			
Ptolemęus	milliaria		2250
Alfraganus ⁊ Tebitius	milliaria		2040
Eratoſthenes	milliaria		3150
Hipparchus	milliaria		34625
Eratoſthenes enim dixit terrę ambitū cōplecti		ſtadia	252000

Vni gradui terreſtris circuli debentur, vt		
Ptolemęus	milliaria	62 $\frac{1}{2}$
Alfraganus ⁊ Tebitius	miliaria	56 $\frac{2}{3}$
Eratoſthenes	milliaria	87 $\frac{1}{2}$
Hipparchus	milliaria	96 $\frac{13}{72}$

Terreſtris orbis ſemidiameter, vt		
Ptolemeus	milliaria	3579 $\frac{6}{11}$
Alfraganus ⁊ Tebitius	milliaria	3245 $\frac{1}{11}$
Eratoſthenes	milliaria	5011 $\frac{4}{11}$
Hipparchus	milliaria	5508 $\frac{23}{44}$

Ariſtoteles dixit ſm mathematicoꝝ authoritatē, terrę circuituꝫ habere quadraginta myriades ſtadioꝝ, hoc eſt q̄dringenta millia ſtadioꝝ: quę faciūt qnquaginta paſſuuꝫ millia. Sed de hac authoꝝ diuerſitate abūde dictū eſt in poſtremo dialogo.

Declinationes maxime deferentū planetarum ab ecliptica, vt Ptolemęus.

Saturni	g̃	2	26
Jouis	g̃	1	24
Martis	g̃	1	0
Ueneris	g̃	0	10
Mercurij	g̃	0	45
Lunę	g̃	5	0

Anguli inclinationū maximarū epicycloꝝ planetaruꝫ ad eccētricum, vt Ptolemęus

Saturni	g̃	4	30
Jouis	g̃	2	30
Martis	g̃	2	15
Ueneris	g̃	2	30
Mercurij	g̃	6	15

Anguli reflexionū maximarū epicycloꝝ duoꝝ inferioꝝ ad eccentricū, vt Ptolemęus.

Ueneris	g̃	3	30
Mercurij	g̃	7	0

Arcus viſionum quinq̧ planetarum, vt Ptolemęus.

Saturni	g̃	11	0
Jouis	g̃	10	0
Martis	g̃	11	30
Ueneris	g̃	5	0
Mercurij	g̃	10	8

Franciſcus Maurolycus hęc ſcribebat Meſſanę
in freto ſiculo Nonis Decembris
M D XXXXII

1360-417